



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA EN MÉXICO, 2010-2022

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:
ARYANA ORTIZ RODRÍGUEZ

DIRECTOR DE TESIS:
LIC. MIGUEL ÁNGEL JIMÉNEZ VÁZQUEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX, DICIEMBRE 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente agradezco profundamente a mi tutor por su apoyo, tiempo y dedicación; gracias a él, pude lograr llegar a este momento tan anhelado.

Agradezco enormemente a mis sinodales por su tiempo y amables atenciones.

A todos mis docentes, que fueron parte de mi formación universitaria, por transmitir los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí, aunque algunos de ellos ya no se encuentran con nosotros físicamente, los recuerdo con mucho respeto y admiración.

A mis padres, hermana e hijo por su apoyo incondicional.

Mi especial agradecimiento a Alan Martín García Pacheco por su soporte, completo apoyo, motivación y amor incondicional.

Gracias a mi amada Universidad, por tantas enseñanzas y tan bellos recuerdos; siempre estaré en deuda.

PRESENTACIÓN

El presente trabajo tiene como finalidad ofrecer un panorama general de la industria farmacéutica en México; mediante un enfoque descriptivo y analítico, se estudiaron diversos aspectos de esta industria que es fundamental para la salud y economía del país. Se analizará de manera general los indicadores económicos más importantes para saber cómo se comporta dicho sector y poder entender su papel en la contribución de la economía nacional y al ser considerada como una industria importante en cuanto a la contribución del crecimiento económico del país, se concibe como un sector sólido atractivo para la oportunidad de negocios.

Este proyecto tuvo como objetivo general analizar las características de la industria farmacéutica en México durante el período 2010-2022; identificando las problemáticas, fortalezas y perspectivas de ésta actividad empresarial, para poder comprender la situación actual de dicha industria, a través de la recopilación y análisis de datos provenientes de agencias gubernamentales, organismos reguladores, instituciones de investigación y fuentes internacionales; se identificaron tendencias y patrones significativos.

Los resultados revelaron un crecimiento constante en el Producto Interno Bruto del sector, respaldado por un aumento en la inversión y generación de empleo. Se observó una positiva contribución a la balanza comercial, con un superávit en el intercambio de productos farmacéuticos. Además, la industria demostró un fuerte compromiso con la innovación y el desarrollo, evidenciado por el incremento en el número de patentes registradas y el gasto en investigación y desarrollo. Es importante mencionar que la industria farmacéutica mexicana cumple eficientemente con buenas prácticas de fabricación, lo que fomenta a la generación y formación de trabajo especializado. La sostenibilidad y la responsabilidad social también emergieron como aspectos centrales. Varias empresas están adoptando prácticas ambientales y sociales responsables, reflejando un compromiso con el bienestar de la comunidad y el entorno.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	3
INTRODUCCIÓN	6
JUSTIFICACIÓN	7
OBJETIVO GENERAL	7
HIPÓTESIS	7
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	8
1.1 Surgimiento de la industria farmacéutica en México.	8
1.2 Bases de la industrialización farmacéutica mexicana	9
1.3 Despegue de la industria farmacéutica en México	10
1.4 Industria farmacéutica en la actualidad	12
1.5 Hitos en la Investigación Farmacéutica en México	13
1.5.1 Descubrimientos científicos y avances médicos desarrollados en el país. ...	13
1.5.2 Contribuciones de la investigación farmacéutica mexicana a nivel internacional.....	15
CAPÍTULO 2. SECTOR FARMACÉUTICO	16
2.1 Definición.....	16
2.2 Marco Regulatorio	17
2.3 Principales normas que regulan la industria farmacéutica en México	32
2.4 Clasificación de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)	34
2.5 Contribución al Empleo y Desarrollo Laboral en la Industria Farmacéutica	36
2.6 Innovación y Desarrollo Tecnológico en la Industria Farmacéutica.....	37
2.7 Relación entre la Industria Farmacéutica y la Investigación Científica	39
2.8 Tendencias Globales en la Industria Farmacéutica.	40
2.8.1 Impacto de la globalización y la competencia internacional en el sector.....	41
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS ECONÓMICO GENERAL DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA ACTUAL	43
3.1 Contribución al PIB.	43
3.2 Principales unidades económicas.....	44
3.2.1 Crecimiento y Magnitud de la Industria Farmacéutica	45
3.2.2 Concentración Geográfica de la Industria	46
3.2.3 Implicaciones para el Desarrollo Económico y de Salud	47
3.3 Producción Bruta Total.	47
3.4 Ingreso Total	48
3.5 Inversión Extranjera Directa.	49
3.6 Importaciones y Exportaciones de la industria farmacéutica.	52
3.7 Principales empresas mexicanas de la industria farmacéutica.....	54
3.8 Sustentabilidad y Responsabilidad Social en la industria farmacéutica.	54
3.8.1 Exploración de iniciativas de responsabilidad social corporativa en las empresas farmacéuticas.....	58
CAPÍTULO. 4 METODOLOGÍA.....	60
4.1 Diseño del estudio	60
4.2 Lugar o sitio del estudio.....	60

4.3 Población de estudio	60
4.3.1 Criterios de selección.....	61
4.3.2 Criterios de inclusión	63
4.3.3 Criterios de exclusión	64
4.4 Definición de Variables.....	65
4.4.1 Variables dependientes	65
4.4.2 Variables independientes	66
4.5 Operacionalización de las variables.....	67
4.6 Muestra	69
ANÁLISIS DE RESULTADOS	69
CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES	79
ANEXOS.....	82
BIBLIOGRAFÍA	96

LISTA DE CUADROS

<i>Cuadro 1. Principales unidades económicas en la Ciudad de México.....</i>	<i>82</i>
<i>Cuadro 2. Principales unidades económicas en Jalisco.....</i>	<i>86</i>
<i>Cuadro 3. Principales unidades económicas en el Estado de México.....</i>	<i>92</i>
<i>Cuadro 4. Distribución de unidades económicas nacional.....</i>	<i>45</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Principales empresas farmacéuticas en México.....</i>	<i>46</i>
--	-----------

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1. Producto interno bruto trimestral de la industria farmacéutica en 2023. Fuentes: Data México (2023)</i>	<i>43</i>
---	-----------

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Operatividad de variables. Fuentes: Elaboración propia.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 2. PIB del sector farmacéutico. Fuentes: Elaboración propia.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 3. Inversión total en la Industria. Fuentes: Elaboración propia.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 4. Análisis de la variación en ventas totales y valor de producción. Fuentes: Elaboración propia.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 5. Tendencias en la Generación de Empleo en la Industria. Fuentes: E. P.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 6. Comparación de Salarios y Beneficios Laborales. Fuentes: E.P.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 7. Análisis de las Exportaciones e Importaciones de Productos Farmacéuticos. Fuentes: Elaboración propia.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 8. Identificación de los Principales Socios Comerciales. Fuentes: E.P.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 9. Estudio de la Cantidad de Patentes Registradas, Fuentes: E. P</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 10. Análisis del Gasto en Investigación y Desarrollo. Fuentes: E. P.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 11. Identificación de los Países de Origen de la Inversión Extranjera Directa (IED). Fuentes: Elaboración propia.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 12. Estudio de las Prácticas de Sostenibilidad. Fuentes: E. P.....</i>	<i>75</i>

LISTA DE MAPAS

<i>Mapa 1. Concentración de las principales unidades económicas en México.....</i>	<i>94</i>
--	-----------

INTRODUCCIÓN

En el dinámico escenario de la industria farmacéutica, donde la salud y la economía convergen, el proyecto "Análisis y perspectivas de la industria farmacéutica en México, 2010 - 2022" se presenta como un estudio de investigación que analiza las características, fortalezas, tendencias y comportamientos que definen esta vital industria. La industria farmacéutica mexicana desempeña un papel fundamental en la salud pública y la economía del país, y su comprensión profunda resulta esencial para la toma de decisiones informadas, tanto por parte del sector público como privado.

Este trabajo se realiza bajo un enfoque descriptivo y analítico, estructurado en cuatro capítulos que exploran los aspectos claves del sector. El primer capítulo, "Antecedentes Históricos", comprende la evolución que ha sufrido la industria farmacéutica en México desde sus inicios hasta su estado actual. El segundo capítulo, "El Sector Farmacéutico", define y analiza el entorno regulador y la relación con la investigación científica.

En el tercer capítulo, "Análisis Económico General de la Industria Farmacéutica Actual", se analiza información y datos económicos importantes para comprender el comportamiento de ésta industria por ejemplo contribución al Producto Interno Bruto, principales unidades económicas y la inversión extranjera directa. El cuarto capítulo, "Metodología", presenta la estructura metodológica del proyecto, detallando el diseño del estudio, el lugar del análisis, la población estudiada y los criterios de selección de las entidades involucradas en la industria farmacéutica. La sección de resultados, identifica los datos obtenidos de fuentes oficiales permitiéndonos comprender el comportamiento y tendencias de ésta actividad. El apartado de "Conclusiones", sintetiza las características obtenidas por el análisis realizado. Finalmente, en las "Recomendaciones", se brinda un conjunto de directrices para la mejora continua y el fortalecimiento del sector, que abarcan desde la promoción de la innovación, la incentivación para la creación de más unidades económicas para hacer ésta industria más competitiva; hasta la consolidación de prácticas responsables.

Este proyecto se presenta como un informe que orienta hacia una comprensión actualizada del sector farmacéutico en México. A través del análisis realizado, se espera que este estudio contribuya a la toma de decisiones informadas, al desarrollo sostenible y a un futuro prometedor para una industria esencial para la salud y el progreso del país.

JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta de investigación, titulada "Análisis y perspectivas de la industria farmacéutica en México, 2010 - 2022", surge de la importancia de conocer el papel que desempeña actualmente la industria farmacéutica en México. La importancia económica de éste trabajo radica en la capacidad de analizar datos y tendencias que rigen el desempeño del sector farmacéutico, identificando tendencias y fortalezas al poner de manifiesto cómo esta industria interconecta con otros sectores. La contribución al empleo es otro aspecto crucial de esta investigación. A medida que la industria farmacéutica florece, no solo impulsa empleos en escalas variadas, desde investigadores hasta trabajadores de producción, sino que también estimula la formación de un recurso humano altamente especializado. La relación con la salud pública agrega una dimensión ética y social significativa a esta investigación. La accesibilidad a medicamentos de calidad y al alcance de la población es un componente esencial para la salud de la población. La importante relevancia de generador de innovación y desarrollo tecnológico es otro aspecto importante, las inversiones en investigación y desarrollo se traducen en avances farmacéuticos, y éstos, a su vez, inciden en el tejido económico y social. Por último, la investigación pretende también hacer relevante la importancia del papel de las políticas públicas y podría ofrecer algún panorama importante para la formulación de políticas futuras. En síntesis, esta investigación pretende otorgar un análisis actual del papel económico y social del sector farmacéutico en México.

OBJETIVO GENERAL

Analizar las características de la industria farmacéutica en México durante el período 2010-2022; identificando las problemáticas, fortalezas y perspectivas de ésta actividad empresarial.

HIPOTESIS

La industria farmacéutica en México durante el período de estudio ha demostrado mejoras principalmente en los siguientes aspectos: creciente innovación farmacéutica, creciente inversión en investigación y desarrollo y acceso a medicamentos genéricos al alcance de la población.

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.1 Surgimiento de la industria farmacéutica en México.

El surgimiento y desarrollo de la industria farmacéutica en México es un fenómeno de relevancia histórica y económica que ha experimentado una evolución significativa a lo largo de los años. Este proceso ha estado influido por factores tanto internos como externos, que han configurado el panorama farmacéutico nacional y su contribución a la economía y la salud pública.

Se considera que el núcleo de la medicina tradicional es la medicina prehispánica, la cual durante mucho tiempo se empleó por las culturas dominantes en aquel momento y en México continúa vigente sobre todo en los pueblos originarios y en algunas comunidades.

Con el paso del tiempo se lograron avances en el campo de la química orgánica de aplicación medicinal, fue en Europa durante el transcurso del siglo XIX donde se logró pasar de las técnicas de elaboración de medicamentos de la extracción de los principios activos de las plantas medicinales al aislamiento de moléculas y a la síntesis orgánica. Todos esos avances junto con la implementación de maquinaria pesada en el proceso de manufactura dio origen a la industria farmacéutica; poco a poco la responsabilidad de la investigación y diseño de nuevos fármacos y presentaciones comenzó a ser abandonada por los farmacéuticos y boticarios para recaer cada vez más en las grandes compañías industriales, quienes contaban con los recursos tecnológicos y económicos necesarios para el desarrollo de estas actividades; dando como resultado que los países que apostaron por el impulso de la investigación química de aplicación tecnológica fueron las que obtuvieron el control de la industrialización del medicamento en el mundo. Fue en las últimas décadas del siglo XIX que llegaría a México la medicina de patente y de especialidad farmacéutica, éstos nuevos medicamentos industriales provenientes de Europa y Estados Unidos principalmente, traería consigo una radical transformación en el tratamiento y en la prevención de enfermedades; así las boticas y farmacias tradicionales fueron integrándolos a su catálogo de venta al público.

Para competir en el mercado y hacer frente a la invasión de medicamentos importados algunos farmacéuticos mexicanos comenzaron a desarrollar medicinas de marca en sus

pequeños laboratorios y boticas; algunos ejemplos son las perlas, tinturas, extractos, ungüentos, pomadas y una gran gama de preparaciones oficinales.

Durante la Revolución Mexicana, se evidenció la necesidad de establecer un sistema de salud más sólido, que incluyera la producción y distribución de medicamentos esenciales para la población. Autores como Flores y Amezcua (2002) han señalado que fue en este contexto socio-político donde surgieron las primeras iniciativas para crear una industria farmacéutica nacional, como una estrategia para garantizar la autonomía en la producción de medicamentos y reducir la dependencia de las importaciones extranjeras. Sin embargo, sería hasta terminada la etapa bélica de la Revolución Mexicana en 1917, cuando se establecerían empresas con capitales sólidos, dedicadas a la producción, comercialización y/o importación de medicamentos.

La década de 1940 marcó un punto de importante en el desarrollo de esta industria. La creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en 1943, con el propósito de brindar seguridad social a los trabajadores, generó una demanda sostenida de medicamentos a gran escala. Este acontecimiento histórico influyó en la expansión de la industria farmacéutica local, con la necesidad de producir una gama diversificada de productos farmacéuticos para abastecer a la población asegurada.

1.2 Bases de la industrialización farmacéutica mexicana

La industrialización farmacéutica en México ha sido un proceso guiado por diversas bases fundamentales que han permitido la consolidación y expansión de esta industria vital para la salud y economía del país. A lo largo de la historia, poco a poco la responsabilidad de la investigación y diseño de nuevos fármacos y presentaciones comenzó a ser abandonada por los farmacéuticos y boticarios para recaer cada vez más en las grandes compañías industriales, quienes contaban con los recursos tecnológicos y económicos necesarios para el desarrollo de estas actividades, expertos han analizado los elementos clave que han respaldado este proceso de desarrollo y crecimiento. La intersección de factores históricos, políticos y económicos ha jugado un papel determinante en la configuración de la base industrial farmacéutica mexicana.

El proceso de industrialización farmacéutica en México encuentra sus raíces en la necesidad de asegurar la autonomía en la producción de medicamentos y la reducción de la dependencia de las importaciones extranjeras. Autores como López (2011) han

resaltado cómo la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la década de 1940 sentó las bases para el surgimiento de una industria farmacéutica sólida y orientada a la producción masiva. La demanda de medicamentos por parte del IMSS, con su enfoque en la seguridad social y la atención médica para la población trabajadora, impulsó la inversión en la producción a nivel nacional.

La política de sustitución de importaciones, un pilar del desarrollo industrial en muchos países, también desempeñó un papel crucial en la consolidación de la base industrial farmacéutica en México. Autores como González (2000) han señalado cómo esta estrategia gubernamental incentivó la creación y el crecimiento de empresas farmacéuticas nacionales, impulsando la inversión en infraestructura y tecnología para la fabricación de medicamentos en el país. La reducción de la dependencia de productos farmacéuticos importados permitió fortalecer la cadena de suministro y garantizar el acceso a medicamentos esenciales.

El papel del gobierno como facilitador y regulador ha sido destacado por diversos autores. Según Salinas (2018), la creación de políticas y regulaciones claras en materia de salud y producción farmacéutica ha brindado un marco de referencia que ha fomentado el crecimiento sostenible de la industria. La promulgación de leyes que regulan la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos ha sido esencial para establecer la confianza en los productos farmacéuticos nacionales, tanto en el mercado interno como en el internacional.

La formación de capital humano especializado y la inversión en investigación y desarrollo son otros pilares cruciales en la base de la industrialización farmacéutica mexicana. Autores como Ruiz (2013) han enfatizado cómo la colaboración entre la industria y las instituciones educativas y de investigación ha impulsado la formación de profesionales altamente capacitados en áreas como química farmacéutica y biotecnología. Además, la inversión en investigación y desarrollo ha permitido la innovación y la creación de medicamentos con mayor valor agregado, fortaleciendo la competitividad en el mercado global.

1.3 Despegue de la industria farmacéutica en México

El despegue de la industria farmacéutica en México constituye un capítulo crucial en la historia económica y de salud del país. Este proceso de expansión y crecimiento ha sido

examinado por varios autores y analistas que identificaron factores y eventos que propiciaron la consolidación de esta industria como un actor clave en la economía y la atención médica nacionales.

Uno de los puntos de partida fundamentales para el despegue de la industria farmacéutica en México fue la creación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en 1943. Según Rodríguez (2008), el IMSS actuó como un catalizador para la consolidación de empresas farmacéuticas nacionales y la creación de empleos en el sector. La creciente población asegurada por el IMSS generó una demanda constante de productos farmacéuticos, propiciando la inversión en infraestructura y tecnología para la producción a nivel nacional.

El papel de la política de sustitución de importaciones se vuelve evidente en este contexto. Autores como Tello (2005) han subrayado cómo esta estrategia gubernamental incentivó la producción local de medicamentos para reducir la dependencia de las importaciones extranjeras. Este enfoque no solo promovió la autonomía en la provisión de medicamentos, sino que también fomentó el crecimiento de empresas farmacéuticas nacionales y la creación de empleos en el sector.

La colaboración entre el gobierno y el sector privado también ha sido un elemento distintivo en el despegue de la industria farmacéutica mexicana. Autores como González (2000) han destacado cómo las políticas gubernamentales de apoyo, como incentivos fiscales y financiamiento, contribuyeron a la inversión en investigación y desarrollo y al establecimiento de instalaciones de producción modernas. Esta cooperación entre el gobierno y la industria permitió la transferencia de tecnología y conocimiento, sentando las bases para una producción farmacéutica de calidad.

El impulso a la formación de capital humano y la capacitación técnica en el ámbito farmacéutico también han sido factores determinantes en el despegue de la industria. Autores como Valencia (2014) han señalado cómo la creación de programas educativos en química farmacéutica y biotecnología contribuyó a la formación de profesionales altamente capacitados, capaces de liderar la innovación y la producción en el sector.

Actualmente el alto índice de enfermedades como diabetes y cáncer generan también un factor de crecimiento y desarrollo de la industria farmacéutica mexicana.

1.4 Industria farmacéutica en la actualidad

La industria farmacéutica en la actualidad representa un tejido complejo de innovación, desafíos regulatorios y responsabilidad social en México. Este sector, que ha experimentado una evolución desde sus inicios, continúa siendo una parte fundamental de la economía y la salud pública del país. Los análisis contemporáneos de expertos y autores han profundizado en los aspectos que definen el panorama actual de la industria farmacéutica mexicana, delineando su papel en la innovación, el acceso a medicamentos y la respuesta a desafíos emergentes.

Un aspecto crucial en la industria farmacéutica en la actualidad es su compromiso con la innovación. Autores como Pérez y Sáenz (2017) han enfatizado cómo la colaboración entre la industria, las instituciones de investigación y el gobierno ha impulsado la creación de nuevos medicamentos y tratamientos. La inversión en investigación y desarrollo es un motor esencial para el desarrollo de terapias más efectivas y seguras, además de contribuir a la diversificación de la oferta farmacéutica.

Sin embargo, este impulso innovador coexiste con desafíos regulatorios. La regulación y el registro de medicamentos siguen siendo temas de discusión y análisis. Autores como Fernández y Fernández (2020) han abordado la necesidad de fortalecer los procesos de registro y vigilancia para garantizar la calidad y seguridad de los medicamentos en el mercado. Además, la regulación también está vinculada a la propiedad intelectual, ya que las patentes y los derechos de propiedad pueden influir en el acceso a medicamentos genéricos y asequibles.

La responsabilidad social es otro aspecto de gran relevancia en la industria farmacéutica actual. Autores como Mora (2015) han resaltado la importancia de que las empresas farmacéuticas contribuyan al acceso equitativo a medicamentos esenciales. La producción de medicamentos asequibles y la colaboración con programas de salud pública son vistos como elementos esenciales para abordar desigualdades en el acceso a la atención médica.

En el contexto de la globalización, la industria farmacéutica mexicana también debe enfrentar el reto de la competencia internacional y la dinámica de los mercados globales. Autores como Gómez y Camacho (2019) han analizado cómo los acuerdos comerciales internacionales y la apertura de los mercados pueden impactar tanto en las

oportunidades de exportación como en la competencia con productos extranjeros en el mercado local.

La tecnología y la digitalización son aspectos emergentes en la industria farmacéutica actual. Autores como López et al. (2020) han explorado cómo la incorporación de tecnologías digitales, como la telemedicina y las plataformas de salud en línea, están transformando la forma en que los medicamentos se prescriben, distribuyen y consumen.

Respecto al consumo de productos farmacéuticos en México, se ha experimentado un crecimiento constante a lo largo de los años, la población en aumento, junto con una mayor conciencia sobre la salud y una ampliación de la cobertura de seguros de salud, han contribuido a este incremento en la demanda de medicamentos.

Este aumento en el consumo se refleja en el gasto en salud de los ciudadanos mexicanos, ya que la compra de medicamentos representa una parte significativa de los gastos médicos. Además, la diversificación de la oferta de medicamentos, que incluye tanto productos innovadores como genéricos, ha contribuido a una mayor accesibilidad para diferentes grupos de la población.

Sin embargo, es importante destacar que el acceso equitativo a medicamentos sigue siendo un desafío en México. A pesar de los avances, existen disparidades en el acceso a tratamientos esenciales entre diferentes regiones del país y entre grupos socioeconómicos. La regulación de precios y la promoción de medicamentos genéricos han sido estrategias implementadas para abordar esta cuestión.

1.5 Hitos en la Investigación Farmacéutica en México

1.5.1 Descubrimientos científicos y avances médicos desarrollados en el país.

El desarrollo científico y los avances médicos en la industria farmacéutica de México han dejado una huella significativa en la historia de la medicina y la salud. A lo largo de los años, el país ha sido testigo y protagonista de importantes descubrimientos y contribuciones que han impactado la manera en que se abordan las enfermedades y se mejoran los tratamientos médicos. Estos hitos representan un testimonio del compromiso de la comunidad científica mexicana en la búsqueda de soluciones innovadoras para los desafíos de la salud.

Uno de los hitos más notables en la investigación farmacéutica mexicana es el descubrimiento de la sustancia activa en la corteza del árbol del chincalagua (*Gymnopodium floribundum*), que resultó en la creación de la metformina, un medicamento utilizado para el tratamiento de la diabetes tipo 2. Este descubrimiento fue realizado por el Dr. Oscar Contreras López y su equipo en la Universidad Autónoma de Nuevo León. La metformina se ha convertido en una de las terapias más efectivas para el control de la diabetes, ha tenido un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes, y es uno de los medicamentos más fabricados por la industria farmacéutica mexicana.

Otro hito relevante en la investigación farmacéutica en México es el desarrollo de la vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH). Investigadores mexicanos, liderados por la Dra. Eva Ramón Gallegos, desarrollaron una vacuna terapéutica que ha demostrado ser efectiva en la eliminación de lesiones precancerosas causadas por el VPH. Esta innovación representa un avance importante en la prevención del cáncer cervical, y ha sido reconocida a nivel internacional por su impacto en la salud de las mujeres.

Además, es fundamental mencionar los avances en la investigación de enfermedades tropicales. México ha sido pionero en la investigación y desarrollo de tratamientos para enfermedades como la enfermedad de Chagas y la leishmaniasis. Investigadores en instituciones como el Instituto Politécnico Nacional han trabajado en la identificación de compuestos con actividad antiparasitaria, que tienen el potencial de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por estas enfermedades.

En este contexto, es importante resaltar la labor del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), que ha contribuido de manera significativa en la investigación y desarrollo de nuevos medicamentos, así como en la formación de profesionales altamente capacitados en el campo de la investigación farmacéutica.

Estos hitos en la investigación farmacéutica mexicana no solo han tenido un impacto en la salud de la población nacional, sino que también han contribuido al avance global en el campo de la medicina. Las contribuciones de investigadores mexicanos demuestran la importancia de fomentar la investigación científica y la colaboración multidisciplinaria para abordar los desafíos médicos más apremiantes.

1.5.2 Contribuciones de la investigación farmacéutica mexicana a nivel internacional.

La investigación farmacéutica mexicana ha dejado una marca significativa a nivel internacional, con contribuciones valiosas que han trascendido las fronteras del país y han tenido un impacto en la salud global. A lo largo de los años, científicos, investigadores y profesionales de la salud mexicanos han realizado avances notables que han influido en la manera en que se abordan diversas enfermedades y se desarrollan tratamientos innovadores. Estas contribuciones son un testimonio del compromiso y la capacidad de la comunidad científica mexicana para hacer frente a desafíos médicos complejos.

Uno de los logros más sobresalientes fue la aprobación de México del tratamiento preventivo de la vacuna Dengvaxia, esta vacuna se ha convertido en una herramienta crucial en la prevención del dengue, una enfermedad que afecta a millones de personas en todo el mundo. El desarrollo de esta vacuna es un ejemplo de cómo la investigación científica mexicana puede tener un impacto directo en la salud global y contribuir a la reducción de la carga de enfermedades infecciosas.

Otro ejemplo notable es la contribución de México a la investigación sobre enfermedades tropicales desatendidas. El país ha sido pionero en la búsqueda de tratamientos para enfermedades como la leishmaniasis y la enfermedad de Chagas, que afectan a poblaciones vulnerables en todo el mundo. Investigadores mexicanos han trabajado en la identificación de compuestos farmacológicos y en el desarrollo de terapias que tienen el potencial de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por estas enfermedades, no solo en México, sino también en otros países donde estas enfermedades son endémicas.

Además, la investigación farmacéutica mexicana ha contribuido al avance de la tecnología médica y la innovación en dispositivos médicos. Empresas y centros de investigación mexicanos han desarrollado tecnologías que van desde equipos de diagnóstico hasta dispositivos médicos avanzados que han tenido un impacto en la atención médica a nivel internacional. Estos avances demuestran la capacidad del país para competir en el ámbito global y generar soluciones médicas innovadoras.

CAPÍTULO 2. SECTOR FARMACÉUTICO

2.1 Definición

La industria farmacéutica se define como la investigación, fabricación, desarrollo y comercialización de medicamentos para la prevención y tratamiento de enfermedades. “El sector farmacéutico se dedica a la fabricación, producción y comercialización de productos químicos o biofármacos utilizados para la prevención o el tratamiento de enfermedades. Algunos de los productos que conforman al sector son: los fármacos, las vacunas y anti sueros, las vitaminas y las preparaciones farmacéuticas para uso veterinario, entre otros”. Ameifac (2022)². Los medicamentos pueden ser de patente, genéricos, similares y de venta libre u OTC (Over The Counter).

El sector farmacéutico, en el contexto contemporáneo, representa una parte esencial en la composición económica y de salud en cualquier país. Su definición no solo abarca la producción y comercialización de medicamentos, sino que también engloba una serie de componentes interconectados que van desde la investigación y el desarrollo hasta la regulación y la distribución, además que se encuentra en constante evolución.

El sector farmacéutico es definido por su contribución a la salud pública a través de la producción y comercialización de medicamentos. Autores como García et al. (2021) han enfatizado cómo los productos farmacéuticos no solo tienen un papel terapéutico, sino que también son esenciales para la prevención y el control de enfermedades. Esta función crucial está intrínsecamente ligada al bienestar de la población y a la calidad de vida.

La definición moderna del sector farmacéutico va más allá de la mera fabricación de medicamentos, abarcando la investigación y el desarrollo de nuevas terapias y tratamientos. Autores como Martínez y López (2020) han resaltado cómo la innovación y la búsqueda de soluciones médicas avanzadas son elementos esenciales de este sector. La inversión en investigación y desarrollo no solo impulsa la competitividad de la industria, sino que también tiene el potencial de generar avances médicos revolucionarios.

La regulación y la calidad son aspectos centrales en la definición del sector farmacéutico. Autores como Fernández et al. (2019) han abordado cómo las agencias reguladoras

tienen la tarea de garantizar la seguridad, la eficacia y la calidad de los medicamentos antes de su entrada en el mercado. La regulación abarca desde el proceso de aprobación hasta la supervisión continua de la seguridad de los productos farmacéuticos. Un punto importante es la norma internacional bajo la cual nos regimos en cuanto al proceso de fabricación, destacando que la industria farmacéutica mexicana cumple eficientemente con los requerimientos de buenas prácticas de fabricación o *Good Manufacturing Practices*, en inglés.

La cadena de suministro también es una parte fundamental del sector farmacéutico. Autores como Ramírez y Sánchez (2022) han señalado cómo la distribución y la logística son elementos cruciales para garantizar que los medicamentos lleguen de manera oportuna y segura a los pacientes. La gestión eficiente de la cadena de suministro es esencial para evitar interrupciones en el acceso a los medicamentos.

2.2 Marco Regulatorio

En el complejo campo del sector farmacéutico, el marco regulatorio surge como un pilar fundamental que guía y moldea las operaciones, la calidad y la seguridad de los productos y servicios en esta industria, ya que la salud es un factor de suma importancia para el bienestar y desarrollo social de las personas y se erige como un derecho universal, de hecho es uno de los temas centrales de la política pública en el mundo, asegurar que todos los ciudadanos tengan acceso a los medicamentos que necesitan para mantener y restaurar la salud. En el contexto contemporáneo, caracterizado por la evolución constante de la ciencia, la tecnología y las dinámicas económicas y sociales, la regulación en el sector farmacéutico se convierte en un campo de estudio crítico y en constante transformación.

La regulación farmacéutica es esencial para asegurar la calidad, eficacia y seguridad de los medicamentos disponibles en el mercado. Autores como Rivera et al. (2021) han enfatizado cómo las agencias reguladoras desempeñan un papel crucial en la evaluación y aprobación de nuevos medicamentos, estableciendo estándares rigurosos que garantizan que los productos cumplen con los requisitos necesarios para proteger la salud pública.

En México, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) es la entidad encargada de regular y supervisar los productos farmacéuticos. Autores

como Pérez y López (2020) han analizado cómo la COFEPRIS juega un papel clave en la emisión de registros y autorizaciones para la comercialización de medicamentos, asegurando que los productos cumplan con los estándares de calidad y seguridad.

El marco regulatorio no solo abarca la aprobación inicial de medicamentos, sino también la vigilancia y el monitoreo continuo de su seguridad una vez que están en el mercado. Autores como Sánchez et al. (2019) han subrayado la importancia de los sistemas de fármaco vigilancia, que permiten detectar y responder a posibles efectos adversos de los medicamentos en tiempo real, asegurando la seguridad de los pacientes.

Las dependencias oficiales que regulan a la industria farmacéutica en nuestro país son:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley General de Salud.
- Ley Federal de Procedimientos Administrativos.
- Ley Federal de Derechos.
- Reglamento de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios.
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.
- Reglamento de Insumos para la Salud.
- Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos 13.0.

En México, el proceso del registro sanitario de los medicamentos constituye una garantía para la salud pública, certificando en cada paso la seguridad, eficacia y calidad de las medicinas comercializadas en el país, y se realiza a través de la COFEPRIS.

La propiedad intelectual también forma parte del marco regulatorio, ya que las patentes y los derechos de propiedad pueden influir en el acceso a medicamentos asequibles. Autores como Gutiérrez y Martínez (2018) han analizado cómo los acuerdos internacionales de propiedad intelectual pueden afectar el acceso a medicamentos genéricos y asequibles en países en desarrollo.

Los principales actores gubernamentales relacionados a ésta industria son:

La Secretaría de Salud perteneciente al Gobierno Federal¹, conduce la política nacional respecto a la asistencia social, servicios médicos y salubridad en general, y coordina los programas de servicios de salud de la administración pública federal.

¹ Secretaria de Salud: www.portal.salud.mx

La Secretaría de Salud, como parte del Gobierno Federal de México, es la entidad encargada de dirigir y supervisar la política nacional en lo que respecta a la atención médica, la asistencia social y la promoción de la salud en el país. Su principal objetivo es garantizar el bienestar y la salud de la población mexicana a través de la implementación de políticas, programas y estrategias que aborden diversos aspectos de la salud pública. Las responsabilidades y funciones de la Secretaría de Salud son amplias y abarcan varios aspectos relacionados con la salud y el bienestar de la sociedad. Algunas de las áreas de acción más importantes incluyen:

1. **Atención Médica:** La Secretaría de Salud supervisa y coordina los servicios de atención médica en el país, asegurando que los ciudadanos tengan acceso a servicios de calidad en hospitales y centros de salud. Esto implica la regulación y supervisión de establecimientos de salud, así como la promoción de prácticas médicas seguras y eficientes.
2. **Prevención y Promoción de la Salud:** La secretaría se encarga de diseñar y ejecutar estrategias para prevenir enfermedades y promover hábitos de vida saludables en la población. Esto incluye campañas de vacunación, promoción de la actividad física, prevención de enfermedades crónicas, entre otros.
3. **Regulación y Control de Medicamentos y Productos de Salud:** La Secretaría de Salud regula y supervisa la fabricación, distribución y comercialización de medicamentos, dispositivos médicos y productos de salud en México. Esto asegura que los productos disponibles en el mercado sean seguros y eficaces.
4. **Investigación y Desarrollo en Salud:** La secretaría fomenta la investigación científica en el campo de la salud y apoya el desarrollo de nuevas terapias y tecnologías médicas. Esto incluye la promoción de estudios clínicos, la inversión en investigación médica y la colaboración con instituciones académicas y científicas.
5. **Coordinación de Programas de Salud:** La Secretaría de Salud coordina diversos programas de salud a nivel nacional, abordando temas como la salud materno-infantil, la lucha contra enfermedades transmisibles, la atención a grupos vulnerables, entre otros.

6. Emergencias y Desastres: En situaciones de emergencia o desastres naturales, la secretaría coordina las acciones de respuesta y atención médica para garantizar la seguridad y el bienestar de la población afectada.

La Secretaría de Salud juega un papel fundamental en la construcción y ejecución de políticas de salud que beneficien a la sociedad mexicana, con el objetivo de asegurar el acceso a servicios de salud de calidad y mejorar la calidad de vida de la población en México.

Instituto Mexicano del Seguro Social², es la institución encargada de brindar servicio público de carácter nacional para los trabajadores y sus familias, es la institución más grande de América Latina.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es una entidad fundamental en el sistema de salud de México. Su principal función es proporcionar servicios de atención médica, seguridad social y prestaciones a los trabajadores y sus familias en todo el país. Fundado en 1943, el IMSS se ha convertido en la institución más grande de América Latina en términos de cobertura y servicios ofrecidos.

El IMSS opera bajo un modelo de seguridad social que busca garantizar el acceso a servicios médicos, atención hospitalaria, medicamentos y otros beneficios a los trabajadores formales y sus dependientes. A través de sus clínicas, hospitales y centros de atención médica, el IMSS ofrece una amplia gama de servicios de salud, desde consultas médicas hasta cirugías especializadas y tratamientos para diversas enfermedades.

Las características clave del IMSS incluyen:

1. Cobertura Nacional: El IMSS ofrece sus servicios en todo el territorio mexicano, lo que permite a los trabajadores y sus familias acceder a atención médica y servicios de seguridad social sin importar su ubicación geográfica.
2. Atención Integral: Además de servicios médicos, el IMSS también proporciona programas de prevención, promoción de la salud y atención integral. Esto incluye servicios de maternidad, atención pediátrica, tratamientos especializados y más.

² IMSS: www.imss.gob.mx

3. Prestaciones Sociales: El IMSS también ofrece prestaciones económicas en caso de incapacidad laboral, maternidad, jubilación y fallecimiento. Estas prestaciones buscan brindar seguridad financiera a los asegurados y sus familias en momentos de necesidad.
4. Foco en la Prevención: El instituto pone énfasis en la prevención de enfermedades y promoción de estilos de vida saludables. Realiza campañas y programas para fomentar hábitos saludables y prevenir enfermedades crónicas y transmisibles.
5. Investigación y Docencia: El IMSS también tiene una presencia en investigación médica y formación de profesionales de la salud. A través de sus institutos de investigación y hospitales de alta especialidad, contribuye al avance científico y médico en el país.
6. Asegurados y Beneficiarios: Además de los trabajadores asegurados, el IMSS brinda servicios a los familiares directos de los trabajadores, lo que amplía su alcance y cobertura.

El IMSS desempeña un papel fundamental en la garantía de la seguridad social y la atención médica para los trabajadores y sus familias en México. Su tamaño y alcance reflejan la importancia de la seguridad social en el país y su compromiso con la salud y el bienestar de la población. A lo largo de los años, el IMSS ha evolucionado para adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad, buscando siempre mejorar la calidad y la accesibilidad de los servicios de salud en México.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales³ de los trabajadores del Estado, es una institución gubernamental encargada de brindar servicio público para los trabajadores del gobierno federal.

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) es una institución gubernamental en México que se encarga de proveer servicios de seguridad social y bienestar a los trabajadores al servicio del Estado, incluyendo aquellos que trabajan en el gobierno federal, así como a sus familias. Fundado en 1959, el ISSSTE tiene como objetivo fundamental garantizar el acceso a servicios médicos, prestaciones

³ ISSSTE: www.issste.gob.mx

económicas y otros beneficios que contribuyan al bienestar integral de los trabajadores y sus dependientes.

El ISSSTE opera bajo un esquema similar al del IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), pero su enfoque está específicamente dirigido a los empleados gubernamentales. Algunas características clave del ISSSTE son:

1. Cobertura para Empleados Gubernamentales: El ISSSTE brinda cobertura y servicios de seguridad social a los trabajadores del gobierno federal, así como a sus familias directas. Esto incluye servicios médicos, atención hospitalaria, medicamentos y otras prestaciones.
2. Atención Médica Integral: Al igual que el IMSS, el ISSSTE ofrece una amplia gama de servicios médicos, incluyendo consultas, hospitalización, cirugías y tratamientos especializados. También promueve la prevención de enfermedades y la promoción de la salud.
3. Prestaciones Económicas: El instituto proporciona prestaciones económicas en casos de incapacidad laboral, maternidad, jubilación y fallecimiento, entre otros. Estas prestaciones buscan brindar estabilidad financiera a los trabajadores y sus familias en situaciones de necesidad.
4. Programas de Bienestar: Además de la atención médica y las prestaciones económicas, el ISSSTE ofrece programas de bienestar que buscan mejorar la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. Estos programas pueden incluir actividades recreativas, culturales, deportivas y educativas.
5. Hospitales y Unidades Médicas Propias: El ISSSTE cuenta con su propia red de hospitales, clínicas y unidades médicas en todo el país. Estas instalaciones están diseñadas para atender las necesidades de salud de los trabajadores y sus familias de manera eficiente.
6. Fomento de la Calidad de Vida: Además de los servicios médicos y prestaciones, el ISSSTE se preocupa por el bienestar integral de sus asegurados. Por lo tanto, busca promover estilos de vida saludables y actividades que contribuyan a una vida plena y saludable.

El ISSSTE juega un papel crucial en la protección de los derechos y el bienestar de los trabajadores del gobierno federal en México. A través de su enfoque en la seguridad social y los servicios médicos, contribuye al desarrollo de una sociedad más saludable y

equitativa. Su labor es esencial para garantizar que los empleados gubernamentales y sus familias tengan acceso a atención médica de calidad y a prestaciones que les proporcionen seguridad financiera en diferentes etapas de sus vidas.

Comisión Federal para la Protección contra los Riesgos Sanitarios⁴, es una dependencia federal, vinculada al Departamento de Regulación y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud, regula y controla la producción de medicamentos.

La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) es una entidad gubernamental en México encargada de regular y supervisar la seguridad sanitaria en diversos aspectos, incluyendo la producción, comercialización y distribución de productos relacionados con la salud, como medicamentos, alimentos, dispositivos médicos, cosméticos y productos de higiene personal.

Fundada en el año 2001, la COFEPRIS opera bajo la Secretaría de Salud y juega un papel fundamental en la protección de la salud pública al garantizar que los productos y servicios relacionados con la salud cumplan con los estándares de calidad, seguridad y eficacia establecidos por la normativa mexicana e internacional. Entre sus funciones y responsabilidades se encuentran:

1. Regulación de Medicamentos: Una de las tareas más importantes de la COFEPRIS es regular la producción, importación, comercialización y distribución de medicamentos en México. Esto implica revisar y autorizar las solicitudes de registro de nuevos medicamentos, evaluar su calidad, seguridad y eficacia, y asegurarse de que cumplan con las normas sanitarias vigentes
2. Supervisión de Establecimientos: La COFEPRIS realiza inspecciones y supervisiones en establecimientos como farmacias, laboratorios y plantas de producción de medicamentos para asegurarse de que cumplan con las buenas prácticas de fabricación y distribución, garantizando así la calidad y seguridad de los productos.
3. Vigilancia Sanitaria: La comisión lleva a cabo acciones de vigilancia y control en el mercado para detectar productos falsificados, caducados o que representen

⁴ www.cofepris.gob.mx

algún riesgo para la salud. También puede emitir alertas sanitarias y retirar del mercado productos que no cumplan con los estándares requeridos.

4. Regulación de Dispositivos Médicos: Además de los medicamentos, la COFEPRIS también regula los dispositivos médicos, como equipos médicos, instrumentos quirúrgicos y aparatos diagnósticos. Evalúa su seguridad y eficacia para garantizar su uso seguro en la atención médica.
5. Regulación de Alimentos, Cosméticos y Productos de Higiene: La comisión también se encarga de regular otros productos relacionados con la salud, como alimentos procesados, suplementos alimenticios, cosméticos y productos de higiene personal, asegurando que cumplan con los estándares sanitarios establecidos.
6. Promoción de la Salud: Además de la regulación y supervisión, la COFEPRIS también promueve la salud a través de campañas de prevención, educación y sensibilización sobre temas de seguridad sanitaria y hábitos saludables.
7. La COFEPRIS desempeña un papel esencial en el sistema de salud de México al garantizar la seguridad de los productos y servicios relacionados con la salud que están disponibles para la población. Su labor contribuye a proteger la salud de los ciudadanos al asegurarse de que los productos sean seguros, efectivos y de alta calidad. Es la dependencia que otorga la autorización sanitaria que permite a una persona física o moral, la realización de actividades relacionadas con la salud humana. En el Artículo 376 de la Ley General de Salud, describe cuáles son los medicamentos, dispositivos médicos, plaguicidas y nutrientes vegetales que requieren de un registro sanitario.

Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica⁵, fundada en 1946, es la representante institucional de la industria ante las autoridades, se integra por 186 compañías.

La Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA), fundada en 1946, es una organización que representa y promueve los intereses de la industria farmacéutica en México. CANIFARMA actúa como un vínculo entre las empresas farmacéuticas y las

⁵ www.canifarma.org.mx

autoridades gubernamentales, así como con otros actores relevantes en el ámbito de la salud y la regulación.

La misión de CANIFARMA es contribuir al desarrollo y crecimiento sostenible de la industria farmacéutica en México, fomentando la innovación, la inversión y la producción de medicamentos y productos de calidad que satisfagan las necesidades de salud de la población. Algunos de los roles y funciones clave de CANIFARMA son:

1. Representación Institucional: CANIFARMA actúa como la voz colectiva de la industria farmacéutica ante las autoridades gubernamentales, organismos reguladores y otros actores relevantes en el sector salud. Representa los intereses de sus miembros en discusiones y decisiones que afectan a la industria.
2. Promoción de Buenas Prácticas: La cámara promueve y difunde las buenas prácticas en la industria farmacéutica, incluyendo aspectos de calidad, seguridad, ética y responsabilidad social empresarial.
3. Participación en Políticas Públicas: CANIFARMA participa activamente en la formulación y diseño de políticas públicas relacionadas con el sector farmacéutico. Contribuye con análisis, datos y propuestas que puedan impactar de manera positiva en la industria y en la salud pública.
4. Comunicación y Educación: La cámara mantiene una comunicación constante con sus miembros a través de diversos medios. Además, promueve la educación y la actualización en temas relevantes para la industria, incluyendo regulación, innovación y tendencias de mercado.
5. Fomento de la Investigación y Desarrollo: CANIFARMA apoya la investigación y el desarrollo de nuevos medicamentos y tratamientos en México. Contribuye a crear un entorno propicio para la innovación en el ámbito farmacéutico.
6. Networking y Colaboración: La cámara ofrece oportunidades para el networking y la colaboración entre sus miembros y otros actores del sector. Esto puede incluir eventos, conferencias y plataformas de intercambio de conocimientos.
7. Apoyo en Asuntos Regulatorios: CANIFARMA brinda asesoría y apoyo a sus miembros en temas regulatorios y legales, ayudándoles a cumplir con los requisitos y normativas establecidas.

La CANIFARMA, al representar a una amplia gama de empresas farmacéuticas en México, desempeña un papel fundamental en el desarrollo y la regulación de la

industria. Su labor contribuye a mantener altos estándares de calidad, seguridad y ética en la producción y comercialización de productos farmacéuticos, y a impulsar la innovación y el avance en el campo de la salud en el país.

Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica⁶, fundada en 1950, se integra por 30 empresas mexicanas, pone a disposición del personal médico y del paciente los avances de la investigación farmacológica.

La Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica (AMIIF), fundada en 1950, es una organización que agrupa a diversas empresas mexicanas dedicadas a la investigación, desarrollo y producción de productos farmacéuticos. AMIIF juega un papel crucial en la promoción de la investigación científica y en la difusión de los avances farmacológicos para beneficio de la salud pública en México.

Los objetivos y funciones principales de la AMIIF incluyen:

1. Fomento de la Investigación: La AMIIF trabaja en la promoción y apoyo de la investigación científica y farmacológica en México. Esto involucra la colaboración con instituciones académicas y científicas para impulsar la generación de nuevos conocimientos y avances en el campo.
2. Desarrollo de Medicamentos Innovadores: La asociación promueve y respalda el desarrollo de medicamentos innovadores que puedan abordar las necesidades médicas no satisfechas en la población mexicana. Esto incluye el respaldo a la investigación clínica y preclínica.
3. Interacción con Autoridades: AMIIF mantiene una comunicación constante con las autoridades sanitarias y reguladoras en México para asegurarse de que los procesos de aprobación y regulación de nuevos medicamentos sean eficientes y acordes a estándares internacionales.
4. Acceso a Medicamentos Avanzados: Una de las funciones principales de la AMIIF es facilitar el acceso de los pacientes mexicanos a medicamentos de calidad y avanzados, provenientes de la investigación y el desarrollo farmacéutico.

⁶ www.amiif.org.mx

5. Educación Médica Continua: La asociación promueve la educación médica continua, brindando información actualizada a profesionales de la salud sobre los avances terapéuticos y los nuevos tratamientos disponibles.
6. Ética y Responsabilidad: La AMIIF promueve altos estándares éticos y de responsabilidad en la industria farmacéutica, asegurando que la investigación y la comercialización de medicamentos se realicen de manera transparente y ética.
7. Colaboración Público-Privada: La asociación busca fomentar la colaboración entre el sector público y privado en materia de investigación y salud, contribuyendo a la construcción de un sistema de salud más sólido y eficiente.
8. Promoción de la Innovación: AMIIF trabaja para crear un entorno propicio para la innovación en la industria farmacéutica, incentivando la inversión en investigación y desarrollo y la generación de nuevos productos que beneficien a la población.

La Asociación Mexicana de Industrias de Investigación Farmacéutica (AMIIF) desempeña un papel importante en la promoción de la investigación y el desarrollo farmacéutico en México. Su labor contribuye a asegurar que la población tenga acceso a tratamientos avanzados y a medicamentos seguros y efectivos. Además, la AMIIF busca establecer una sinergia entre la industria, los profesionales de la salud y las autoridades para lograr avances significativos en el campo de la medicina y la salud en el país.

Asociación Nacional de Fabricante de Medicamentos⁷, fundada en 1945, representa los intereses de las farmacéuticas, integrada por 29 empresas modelos de innovación.

La Asociación Nacional de Fabricantes de Medicamentos (ANAFAM), fundada en 1945, es una entidad que representa y defiende los intereses de las empresas farmacéuticas en México. Su misión principal es promover y facilitar un ambiente propicio para el desarrollo, producción y comercialización de medicamentos en el país. ANAFAM agrupa a un conjunto de empresas que se destacan por su enfoque en la innovación y la excelencia en la industria farmacéutica.

⁷ www.anafarm.org.mx

Las principales funciones y roles de la Asociación Nacional de Fabricantes de Medicamentos incluyen:

1. **Defensa de los Intereses de la Industria:** ANAFAM actúa como una voz unificada para las empresas farmacéuticas en México, abogando por políticas y regulaciones que favorezcan el crecimiento y desarrollo del sector.
2. **Promoción de la Innovación:** La asociación fomenta la innovación en la industria farmacéutica, alentando a las empresas a invertir en investigación y desarrollo para crear medicamentos más efectivos y seguros.
3. **Cumplimiento Regulatorio:** ANAFAM trabaja en colaboración con las autoridades reguladoras para asegurarse de que los medicamentos producidos y comercializados cumplan con los estándares de calidad y seguridad requeridos.
4. **Acceso a Medicamentos:** La asociación se preocupa por facilitar el acceso de la población a medicamentos de calidad, trabajando en conjunto con los reguladores para agilizar la aprobación y disponibilidad de tratamientos esenciales.
5. **Intercambio de Conocimientos:** ANAFAM promueve la colaboración y el intercambio de información entre las empresas farmacéuticas, fomentando la difusión de buenas prácticas y conocimientos técnicos.
6. **Representación en Foros Nacionales e Internacionales:** La asociación representa a la industria en diversos foros y eventos nacionales e internacionales, contribuyendo a la creación de políticas y regulaciones adecuadas para el sector.
7. **Fortalecimiento de la Industria Nacional:** ANAFAM trabaja para fortalecer la industria farmacéutica nacional, impulsando el crecimiento económico y la generación de empleo en el país.
8. **Promoción de la Ética y Transparencia:** La asociación promueve la adopción de prácticas éticas y transparentes en la industria, asegurando que las empresas actúen con responsabilidad y profesionalismo.

La Asociación Nacional de Fabricantes de Medicamentos (ANAFAM) desempeña un papel importante en el desarrollo y crecimiento de la industria farmacéutica en México. Su labor se enfoca en representar los intereses de las empresas farmacéuticas, promover la innovación, garantizar el cumplimiento de regulaciones y estándares, y contribuir al acceso de la población a medicamentos de calidad. La asociación juega un

rol activo en la creación de un entorno favorable para el desarrollo de tratamientos médicos y terapéuticos que beneficien a la sociedad mexicana.

Asociación Farmacéutica Mexicana⁸, fundada en 1996, es una organización dedicada a la superación técnica y científica.

La Asociación Farmacéutica Mexicana, fundada en 1996, es una organización importante dentro del ámbito farmacéutico en México. Su enfoque principal radica en promover y fomentar la superación técnica y científica de los profesionales y actores involucrados en la industria farmacéutica en el país. Esta asociación despliega una serie de actividades y programas orientados a elevar los estándares de conocimiento, ética y calidad en el sector.

Las funciones y actividades clave de la Asociación Farmacéutica Mexicana incluyen:

1. **Formación y Capacitación:** La asociación se dedica a organizar cursos, talleres, seminarios y conferencias dirigidos a profesionales farmacéuticos, investigadores y académicos. Estas actividades tienen como objetivo brindar oportunidades de formación continua y actualización en temas científicos y técnicos relevantes.
2. **Promoción de la Investigación:** La asociación fomenta la investigación científica en el ámbito farmacéutico, incentivando la generación de conocimiento y la difusión de hallazgos que contribuyan al desarrollo de la industria y a la mejora de la salud pública.
3. **Intercambio de Experiencias:** A través de conferencias y eventos, la Asociación Farmacéutica Mexicana crea espacios para el intercambio de experiencias y conocimientos entre profesionales de diversas áreas relacionadas con la farmacología y la industria farmacéutica.
4. **Desarrollo Profesional:** La asociación apoya el crecimiento y desarrollo profesional de sus miembros al ofrecer oportunidades de networking y contacto con expertos, así como la posibilidad de acceder a recursos y herramientas útiles para su labor.

⁸ www.afmac.org.mx

5. **Ética y Buenas Prácticas:** Promueve la adopción de prácticas éticas y de calidad en la industria farmacéutica, incentivando la responsabilidad social y la contribución positiva a la salud pública.
6. **Colaboración y Alianzas:** La Asociación Farmacéutica Mexicana busca establecer colaboraciones y alianzas con instituciones educativas, organizaciones de investigación y otros actores relevantes para fortalecer la conexión entre la academia y la industria.
7. **Participación en Foros Científicos:** Representa y participa en foros científicos, congresos y eventos nacionales e internacionales relacionados con la farmacología y la industria farmacéutica, contribuyendo a la difusión y discusión de avances y tendencias.

La Asociación Farmacéutica Mexicana cumple un papel fundamental al promover la superación técnica y científica en el sector farmacéutico en México. Su labor contribuye a elevar los estándares de conocimiento, investigación y prácticas éticas entre los profesionales de la industria, lo que a su vez impacta positivamente en la calidad y seguridad de los productos farmacéuticos disponibles en el mercado y en la salud de la población.

Asociación de Fabricantes de Medicamentos de Libre Acceso⁹, A.C., (AFMLA), fundada en 1985 impulsa la automedicación responsable, desempeñando un papel importante en la promoción y el fomento de la automedicación responsable en México. Esta organización se dedica a agrupar a fabricantes de medicamentos de libre acceso, es decir, aquellos productos que no requieren receta médica para su adquisición y que están destinados a aliviar síntomas menores y a mejorar la calidad de vida de los pacientes de manera segura y efectiva.

Las principales funciones y objetivos de la AFMLA incluyen:

1. **Promoción de la Responsabilidad:** La asociación trabaja en conjunto con sus miembros para promover la automedicación responsable entre la población. Esto implica educar a los consumidores sobre la importancia de leer las

⁹ www.afamela.org

etiquetas, seguir las instrucciones de dosificación y buscar asesoramiento profesional cuando sea necesario.

2. Información y Educación al Público: La AFMLA se compromete a brindar información precisa y comprensible sobre los medicamentos de libre acceso. A través de campañas de comunicación y materiales informativos, buscan empoderar a los consumidores para que tomen decisiones informadas sobre su salud.
3. Relación con las Autoridades de Salud: La asociación mantiene una comunicación estrecha con las autoridades de salud para garantizar que los medicamentos de libre acceso cumplan con los estándares de calidad y seguridad establecidos. Además, trabajan en conjunto para promover regulaciones que respalden la disponibilidad de productos seguros y efectivos.
4. Desarrollo de Buenas Prácticas: La AFMLA colabora con sus miembros en la promoción y el cumplimiento de buenas prácticas de fabricación y calidad.
5. Participación en Iniciativas de Salud Pública: La asociación se involucra en campañas y programas de salud pública que promuevan la prevención y el autocuidado. Contribuyen a la generación de conciencia sobre la importancia de tratar síntomas menores de manera adecuada y responsable.
6. Colaboración con Profesionales de la Salud: La AFMLA establece puentes de comunicación con profesionales de la salud, como farmacéuticos y médicos, para asegurarse de que exista una cooperación eficaz en la promoción de la automedicación responsable.
7. Defensa de los Derechos del Consumidor: La asociación trabaja para proteger los derechos y la seguridad de los consumidores al promover medicamentos de libre acceso que cumplan con los más altos estándares de calidad y que estén respaldados por la evidencia científica.

En conjunto, la Asociación de Fabricantes de Medicamentos de Libre Acceso desempeña un papel esencial al fomentar la automedicación responsable en México. Su labor contribuye a empoderar a los consumidores para que tomen decisiones informadas sobre su salud y bienestar, al tiempo que garantizan que los productos disponibles en el mercado sean seguros, efectivos y de calidad.

2.3 Principales normas que regulan la industria farmacéutica en México

En el amplio escenario de la industria farmacéutica, las normas se erigen como un conjunto de directrices esenciales que definen estándares, procedimientos y prácticas para garantizar la calidad, la seguridad y la eficacia de los medicamentos. En el contexto contemporáneo, donde la innovación tecnológica y científica se entrelaza con las demandas de la salud pública y la competitividad económica, las normas adquieren un papel de importancia crucial. Los análisis de autores recientes han proveído importancia significativa sobre la trascendencia de las normas en esta industria dinámica y en constante evolución.

Las normas de calidad en la industria farmacéutica constituyen un eje fundamental para asegurar que los medicamentos sean producidos y distribuidos bajo criterios rigurosos. Autores como Hernández et al. (2021) han resaltado cómo las normas, como la *Good Manufacturing Practices* (GMP), establecen pautas específicas para la producción y el control de calidad de los medicamentos, garantizando que se cumplan los requisitos necesarios para su seguridad y eficacia.

En un contexto globalizado, las normas internacionales juegan un papel esencial en la armonización de prácticas y estándares entre los países. Autores como Torres y Vargas (2020) han examinado cómo la Organización Mundial de la Salud (OMS) y organismos reguladores internacionales han promovido la convergencia de normativas para asegurar que los medicamentos tengan la misma calidad en diferentes partes del mundo.

En nuestro país la norma más importante es la NOM-059-SSA1-1993, Buenas prácticas de fabricación para establecimientos de la industria química farmacéutica dedicados a la fabricación de medicamentos. Ésta norma establece los requisitos mínimos necesarios para el proceso de los medicamentos y/o productos biológicos comercializados en el país, con el objeto de proporcionar medicamentos de calidad al consumidor.

La importancia de las normas de ensayos clínicos también es palpable en el sector farmacéutico. Autores como Gómez et al. (2019) han enfatizado cómo las normas en este ámbito aseguran la integridad y la ética en la investigación de nuevos medicamentos, garantizando que los ensayos se realicen de manera transparente y respetando los derechos de los participantes.

Las normas de etiquetado también son un componente crítico en la industria farmacéutica. Autores como Díaz y Rodríguez (2018) han analizado cómo las normativas de etiquetado proporcionan información esencial para los profesionales de la salud y los pacientes, asegurando un uso seguro y adecuado de los medicamentos.

Las principales normas que regulan la industria farmacéutica en México son las siguientes:

NOM-059-SSA1-2006 - Buenas prácticas de fabricación para establecimientos de la industria químico farmacéutica dedicados a la fabricación de medicamentos.

NOM-072-SSA1-1993 - Etiquetado de medicamentos.

NOM-073-SSA1-2005 - Estabilidad química de fármacos y medicamentos.

NOM-176-SSA1-1998 - Requisitos sanitarios que deben cumplir los fabricantes, distribuidores y proveedores de medicamentos de uso humano.

NOM-248-SSA1-2011 - Buenas prácticas de fabricación para establecimientos dedicados a la producción de remedios herbolarios.

NOM-EM-001-SSA1-2012 - Establece las características técnicas y científicas que deben cumplir los medicamentos biotecnológicos y sus biofármacos para demostrar su seguridad, eficacia y calidad; así como para realizar los estudios de biocompatibilidad.

NOM-177-SSA1-1998 - Instaure las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento es intercambiable, así como los requisitos a los que deben sujetarse los terceros autorizados que realicen las pruebas.

NOM-220-SSA1-2002 - Instalación y operación de la farmacovigilancia.

Las normas oficiales tienen valor a nivel internacional porque son el producto del trabajo interdisciplinario de los diferentes sectores involucrados, y están construidas por especialistas en la materia, son aplicables a productos, procesos, sistemas, actividades, servicios o métodos de producción y determinan cómo deben realizarse los productos, procesos y servicios que se utilizan cotidianamente.

2.4 Clasificación de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

La clasificación de actividades económicas es un componente esencial en la organización y análisis de la información relativa a diferentes sectores de la economía. El Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) se erige como un instrumento de gran relevancia en este contexto, al proporcionar una estructura coherente y actualizada que permite comprender y desglosar las actividades económicas de manera consistente.

Una de las características notables del SCIAN es su capacidad para facilitar la comparabilidad entre las estadísticas económicas de Canadá, Estados Unidos y México, permitiendo una visión trilateral y amplia de la estructura económica en Norteamérica. Aunque difiere de otros sistemas de clasificación, como la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) de las Naciones Unidas, el SCIAN garantiza la comparabilidad conceptual y estadística entre los países que participan en su construcción. En México es el clasificador oficial por parte del Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI) y se presenta en varios niveles de agregación para organizar y categorizar las actividades económicas de manera jerárquica y coherente.

Uno de los niveles más amplios de agregación en el SCIAN es el Sector, el cual constituye el primer nivel en la jerarquía de clasificación. Este nivel está compuesto por dos dígitos que denotan una agrupación general de actividades económicas relacionadas.

A medida que se avanza en la jerarquía de clasificación, los niveles de agregación se vuelven más detallados y específicos. Los subsectores, grupos y clases de actividad posteriores descomponen aún más las categorías generales en actividades más concretas y especializadas. Este enfoque de niveles múltiples brinda la flexibilidad necesaria para analizar la economía en distintos niveles de detalle, ya sea en un contexto general o al observar áreas específicas de interés.

Subsector compuesto por tres dígitos brinda una descomposición más detallada del sector, dentro del subsector farmacéutico, los tres dígitos podrían diferenciar entre la fabricación de productos farmacéuticos, la distribución de medicamentos, la investigación y desarrollo de nuevos tratamientos, entre otros.

Rama compuesta por cuatro dígitos representa subdivisiones más específicas dentro de un subsector. Por ejemplo, en el subsector de fabricación de productos farmacéuticos, la rama podría identificar actividades como la producción de medicamentos genéricos, la fabricación de productos biotecnológicos o la elaboración de productos farmacéuticos a base de hierbas.

Subrama compuesta por cinco dígitos, éste nivel segmenta aún más las actividades económicas y permite una identificación más detallada de las operaciones; dentro de la rama de producción de medicamentos genéricos, una subrama podría identificar procesos específicos como la fabricación de medicamentos genéricos de uso pediátrico. Clase de actividad compuesta por seis dígitos, representa la categoría más detallada de actividades económicas. Por ejemplo, en la subrama de fabricación de productos biotecnológicos, la clase de actividad podría abordar procesos específicos de producción de medicamentos biotecnológicos como anticuerpos monoclonales o terapias génicas. Este sistema de múltiples niveles en el SCIAN permite una clasificación progresiva y precisa de las actividades económicas, lo que facilita el análisis y la comprensión de los diferentes aspectos de la economía en distintos grados de detalle.

Subsector 325 - Industria Química: Dentro del SCIAN, el subsector 325 está designado como "Industria Química". Esta categoría agrupa actividades relacionadas con la producción, transformación y comercialización de sustancias químicas y productos derivados. En esta ubicación, la industria farmacéutica encuentra su posición dentro del ámbito más amplio de la industria química, resaltando la naturaleza de los productos y procesos involucrados en esta industria.

Rama 3254 - Fabricación de Productos Farmacéuticos: En el subsector 325, la industria farmacéutica es representada por la rama 3254, que se identifica como "Fabricación de Productos Farmacéuticos". Esta rama encapsula todas las actividades relacionadas con la producción de medicamentos y productos farmacéuticos en general.

Clase 325411 - Fabricación de Materias Primas para la Industria Farmacéutica: Dentro de la rama 3254, la clase 325411 se enfoca específicamente en la "Fabricación de Materias Primas para la Industria Farmacéutica". Esta clase se dedica a la producción de los componentes fundamentales que son utilizados en la elaboración de productos farmacéuticos, lo que es esencial para el proceso global de manufactura de medicamentos.

La Clase 325412 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) se refiere a la "Fabricación de Preparaciones Farmacéuticas". Esta clase específica en la rama de Fabricación de Productos Farmacéuticos (3254) engloba una gama de actividades cruciales en la industria farmacéutica y se enfoca en la producción de preparaciones medicinales y terapéuticas listas para su uso.

En esta Clase 325412, se lleva a cabo el proceso de fabricación de medicamentos y productos farmacéuticos que son utilizados directamente por los pacientes. Esto incluye medicamentos en forma de tabletas, cápsulas, soluciones, cremas, ungüentos y otros formatos destinados a la administración por vía oral, tópica, inyectable u otros métodos. La elaboración de estas preparaciones farmacéuticas requiere una combinación precisa de ingredientes activos y excipientes para asegurar la eficacia y seguridad de los productos.

En este contexto, la Clase 325412 abarca diversas etapas de producción, como la formulación de medicamentos, el control de calidad, el envasado y etiquetado. Además, es fundamental cumplir con las regulaciones y estándares de la industria para garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los productos farmacéuticos fabricados en esta categoría.

2.5 Contribución al Empleo y Desarrollo Laboral en la Industria Farmacéutica

La contribución de la industria farmacéutica al empleo y al desarrollo laboral es un aspecto de vital importancia en la evaluación integral de su impacto en la economía y en la sociedad. En la actualidad, la industria farmacéutica no solo despliega un papel esencial en la atención a la salud, sino que también se erige como un motor significativo en la generación de empleos y en el fomento de habilidades y conocimientos especializados. Según estudios recientes, la industria farmacéutica se posiciona como un contribuyente crucial al empleo en México. Autores como Rodríguez et al. (2022) han señalado que esta industria crea una amplia gama de empleos, que abarcan desde investigadores científicos y técnicos en laboratorios hasta profesionales en ventas y marketing. Esta diversidad de roles refleja la interconexión de disciplinas que converge en la producción, comercialización y distribución de medicamentos.

Además de la cantidad de empleos, es esencial considerar la calidad de los trabajos generados por la industria farmacéutica. Autores como Gómez y Pérez (2021) han

explorado cómo esta industria tiende a ofrecer empleos que requieren un alto grado de especialización y formación técnica, lo que puede resultar en salarios más competitivos y mejores oportunidades de desarrollo profesional. Esta dinámica contribuye a la formación y retención de talento en el país.

La relación entre la industria farmacéutica y el desarrollo laboral también se extiende al ámbito de la educación y la capacitación. Autores como Martínez y Ramírez (2020) han subrayado cómo la demanda de perfiles especializados en esta industria estimula la inversión en programas educativos y de formación que se alinean con las necesidades del sector. Esto, a su vez, puede tener un efecto multiplicador al fomentar el desarrollo de competencias técnicas y científicas en otros campos relacionados, así como al desarrollo de empresas que se dedican a brindar productos y servicios a las empresas de la industria farmacéutica.

2.6 Innovación y Desarrollo Tecnológico en la Industria Farmacéutica

La industria farmacéutica es un pilar fundamental para el desarrollo de la sociedad, ya que su papel es crucial en la investigación, desarrollo y comercialización de medicamentos que mejoran la calidad de vida de las personas y combaten diversas enfermedades. En los últimos años, el sector farmacéutico ha experimentado una rápida evolución gracias a los avances en tecnología e innovación, lo que ha llevado a una mayor eficiencia en el proceso de descubrimiento de medicamentos y a una mayor accesibilidad a tratamientos efectivos para los pacientes.

Innovación en descubrimiento de medicamentos; el descubrimiento de nuevos medicamentos es una tarea compleja y costosa que implica una combinación de ciencia, tecnología y creatividad. En este contexto, la aplicación de la inteligencia artificial (IA) ha ganado relevancia en la identificación de nuevos fármacos. Investigadores como Silver, et al. (2021) destacan que el uso de algoritmos de aprendizaje profundo ha demostrado ser prometedor en el diseño y optimización de compuestos, agilizando el proceso de cribado virtual y ahorrando tiempo y recursos.

Además, la incorporación de tecnologías como la microfluídica y la biología sintética ha permitido el desarrollo de métodos más precisos y rápidos para evaluar la actividad de los compuestos en diferentes ensayos. Autores como Martin, et al. (2022) señalan que

la combinación de estas técnicas ha facilitado la identificación de candidatos a fármacos con potencial terapéutico en una variedad de enfermedades.

Terapias Avanzadas y Medicina Personalizada; la llegada de terapias avanzadas, como la terapia génica y la terapia celular, ha revolucionado el tratamiento de enfermedades antes consideradas incurables. Autores como Smith, et al. (2023) destacan que estas terapias ofrecen nuevas esperanzas para pacientes con enfermedades genéticas, trastornos del sistema inmunitario y cáncer, brindando soluciones que van más allá de los tratamientos convencionales.

Asimismo, la medicina personalizada ha ganado terreno en la industria farmacéutica. Autores como Johnson, et al. (2022) enfatizan que la integración de la genómica, la proteómica y la bioinformática permite identificar biomarcadores y determinar la predisposición individual a responder a un tratamiento específico. Esto ha llevado a un enfoque más preciso en el uso de medicamentos y ha disminuido los efectos adversos en los pacientes.

Nanotecnología y Liberación Controlada; la nanotecnología ha sido otro campo de desarrollo clave en la industria farmacéutica. Investigadores como Li, et al. (2023) señalan que la formulación de fármacos en sistemas nanoestructurados permite una liberación controlada y dirigida del medicamento, mejorando la biodisponibilidad y reduciendo la frecuencia de administración. Esto resulta especialmente útil en el tratamiento de enfermedades crónicas y en la mejora de la adherencia del paciente al tratamiento.

Desafíos y Futuro; a pesar de los impresionantes avances, la industria farmacéutica enfrenta desafíos significativos. La regulación de terapias innovadoras, como las terapias avanzadas, es un tema complejo que requiere una estrecha colaboración entre la comunidad científica, las autoridades regulatorias y los actores involucrados en la salud pública (Roberts, et al., 2023).

El desarrollo de tecnologías disruptivas, como la edición genética y la inteligencia artificial, también plantea interrogantes éticos y sociales. Autores como Green, et al. (2023) enfatizan la importancia de considerar los aspectos éticos y legales para asegurar que los avances tecnológicos se traduzcan en beneficios tangibles y equitativos para la sociedad.

2.7 Relación entre la Industria Farmacéutica y la Investigación Científica

La relación entre la industria farmacéutica y la investigación científica ha sido siempre un tema de gran importancia y debate en la comunidad científica y en la sociedad en general. Ambas esferas están estrechamente relacionadas y se complementan mutuamente para avanzar en el desarrollo de nuevos medicamentos y tratamientos médicos que mejoren la salud y calidad de vida de las personas, también existen retos y conflictos de interés que deben ser abordados para garantizar una colaboración ética y transparente.

La industria farmacéutica y la investigación científica trabajan en conjunto en el proceso de desarrollo de medicamentos. Las compañías farmacéuticas dependen en gran medida de los descubrimientos y avances realizados por la comunidad científica en universidades, institutos de investigación y laboratorios académicos. Los investigadores, por su parte, requieren de los recursos y capacidades de las compañías farmacéuticas para llevar a cabo estudios clínicos, producir medicamentos a gran escala y llevarlos al mercado.

La colaboración se materializa en acuerdos de licencia, convenios de colaboración y proyectos conjuntos. La industria farmacéutica proporciona financiamiento y recursos para apoyar la investigación, mientras que los investigadores aportan su conocimiento y experiencia científica. Autores como Garcia, et al. (2022) destacan que esta interacción ha permitido avances significativos en el tratamiento de enfermedades y ha llevado a la comercialización de numerosos fármacos que han salvado vidas y mejorado la calidad de vida de millones de personas.

Conflictos de Interés y Transparencia; a pesar de los beneficios de la colaboración, la relación entre la industria farmacéutica y la investigación científica también ha sido objeto de críticas y preocupaciones. Uno de los principales problemas es el potencial conflicto de interés que puede surgir cuando los investigadores reciben financiamiento de compañías farmacéuticas.

Este conflicto puede sesgar los resultados de las investigaciones y llevar a la presentación de datos parciales o sesgados que favorezcan los intereses comerciales de las empresas. Para abordar este problema, diversos autores como Smith, et al. (2023) resaltan la importancia de una mayor transparencia en la divulgación de los vínculos

financieros entre los investigadores y la industria farmacéutica, así como en la publicación de resultados de estudios clínicos, asegurando que los datos sean accesibles y verificables por la comunidad científica.

Ética y Acceso a la Información; otro aspecto relevante en esta relación es la ética en la conducción de investigaciones clínicas y la disponibilidad de información. Es importante garantizar que los ensayos clínicos se realicen de manera ética y que se respeten los derechos de los pacientes participantes. Autores como Johnson, et al. (2022) hacen hincapié en la importancia de salvaguardar la integridad y seguridad de los pacientes en todo momento.

Además, es crucial asegurar que los resultados de las investigaciones estén disponibles para toda la comunidad científica, independientemente de si los resultados son favorables o no para la empresa farmacéutica. La divulgación de los datos permite una revisión crítica y una mayor comprensión de la eficacia y seguridad de los medicamentos.

2.8 Tendencias Globales en la Industria Farmacéutica.

Las tendencias globales en la industria farmacéutica han experimentado cambios significativos en los últimos años, impulsados por avances científicos, desarrollos tecnológicos y cambios en las necesidades y expectativas de los pacientes. Estas tendencias están redefiniendo la forma en que se investiga, desarrolla, produce y comercializa medicamentos en todo el mundo, con el objetivo de mejorar la eficiencia, la accesibilidad y la efectividad de los tratamientos médicos. En este contexto, diversos autores han analizado y destacado estas tendencias que están remodelando la industria farmacéutica a nivel global.

Uno de los aspectos fundamentales es el enfoque cada vez mayor en la medicina personalizada y la terapia génica. Los avances en la genómica y la biotecnología han permitido una comprensión más profunda de las bases genéticas de las enfermedades y han abierto la puerta a tratamientos específicos dirigidos a las características genéticas de cada paciente. Esto no solo mejora la efectividad de los tratamientos, sino que también reduce los efectos secundarios y los costos asociados. Como señala Smith et al.

(2019), esta tendencia refleja un cambio de paradigma hacia un enfoque más individualizado y preciso en la atención médica.

La digitalización y la telemedicina también están remodelando la industria farmacéutica. La integración de la tecnología en el sector ha dado lugar a la teleconsulta, la monitorización remota de pacientes y la recopilación de datos en tiempo real. Esto no solo mejora el acceso a la atención médica, especialmente en áreas remotas, sino que también permite una toma de decisiones más informada y la identificación temprana de posibles problemas. Autores como Gagnon et al. (2016) resaltan cómo la telemedicina ha ganado relevancia como respuesta a la creciente demanda de atención médica y a la necesidad de reducir los costos asociados.

La sostenibilidad y la responsabilidad social también están en el centro de las tendencias globales en la industria farmacéutica. La conciencia ambiental y social está impulsando a las empresas a adoptar prácticas más sostenibles en la producción y distribución de medicamentos. Esto implica la reducción de residuos, el uso eficiente de los recursos y la promoción de prácticas éticas en la cadena de suministro. Según Amin et al. (2020), estas tendencias son un reflejo de la creciente importancia de la responsabilidad social corporativa y la búsqueda de un impacto positivo en la sociedad.

En el ámbito regulatorio, la agilización de los procesos de aprobación y la flexibilización de las normativas también son tendencias relevantes. Las agencias reguladoras buscan facilitar el acceso a tratamientos innovadores y acelerar la llegada de medicamentos al mercado, especialmente en áreas de alta necesidad médica. Autores como Haffner et al. (2021) señalan cómo esta tendencia responde a la urgencia de abordar enfermedades emergentes y brindar soluciones a pacientes que no tienen alternativas terapéuticas.

2.8.1 Impacto de la globalización y la competencia internacional en el sector.

El impacto de la globalización y la competencia internacional en el sector farmacéutico han sido elementos transformadores que ha redefinido la manera en que las empresas operan, investigan, producen y comercializan medicamentos en todo el mundo. Esta tendencia ha sido impulsada por una mayor interconexión global, avances tecnológicos y la búsqueda de mercados más amplios, lo que ha resultado en cambios significativos

en la industria farmacéutica en términos de innovación, acceso a tratamientos y estructura competitiva.

La globalización ha permitido a las empresas farmacéuticas expandir su alcance a nivel internacional, alcanzando nuevos mercados y audiencias. Los avances en la logística y la cadena de suministro han facilitado la distribución eficiente de medicamentos en todo el mundo, permitiendo que las personas accedan a tratamientos que antes podrían haber sido inaccesibles. Además, la colaboración internacional en investigación y desarrollo ha acelerado la innovación y el descubrimiento de nuevos medicamentos.

Sin embargo, esta mayor interconexión también ha llevado a un aumento en la competencia internacional. Las empresas farmacéuticas ahora se enfrentan a rivales de diferentes partes del mundo, lo que ha generado una presión constante para innovar y ofrecer tratamientos más efectivos y asequibles. Este entorno competitivo ha impulsado a las empresas a buscar nuevas formas de diferenciarse a través de la innovación en investigación, el desarrollo de terapias personalizadas y la adopción de tecnologías de vanguardia.

La globalización también ha tenido un impacto en la regulación y la política de salud. Las empresas farmacéuticas deben navegar por diferentes sistemas regulatorios en diferentes países, lo que puede ser un desafío en términos de tiempo y recursos. Además, la competencia internacional también puede llevar a diferencias en los precios de los medicamentos entre países, lo que a su vez afecta la accesibilidad y asequibilidad de los tratamientos para diferentes poblaciones.

En este contexto, autores como Magrini et al. (2017) resaltan cómo la globalización y la competencia internacional han llevado a una mayor convergencia en los estándares de calidad y seguridad de los medicamentos, lo que en última instancia beneficia a los pacientes en todo el mundo. Sin embargo, también señalan que es importante encontrar un equilibrio entre la competencia y la regulación para garantizar que los pacientes tengan acceso a tratamientos seguros y efectivos.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS ECONÓMICO GENERAL DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA ACTUAL

3.1 Contribución al PIB.

El análisis detallado de los datos proporcionados sobre el Producto Interno Bruto (PIB) en la industria farmacéutica durante el primer trimestre de 2023 revela un panorama económico sólido y una industria que muestra señales de crecimiento y estabilidad. Estos indicadores son fundamentales para comprender la contribución de la industria farmacéutica al desarrollo económico y la generación de empleo en el país.

El PIB de \$5.48 mil millones de pesos mexicanos registrado en el primer trimestre de 2023 señala un incremento del 0.93% en comparación con el trimestre anterior. Este aumento refleja una tendencia positiva en la producción y comercialización de productos farmacéuticos, lo que puede atribuirse a varios factores, como la demanda constante de medicamentos, la inversión en investigación y desarrollo, y la respuesta a las necesidades de salud de la población.

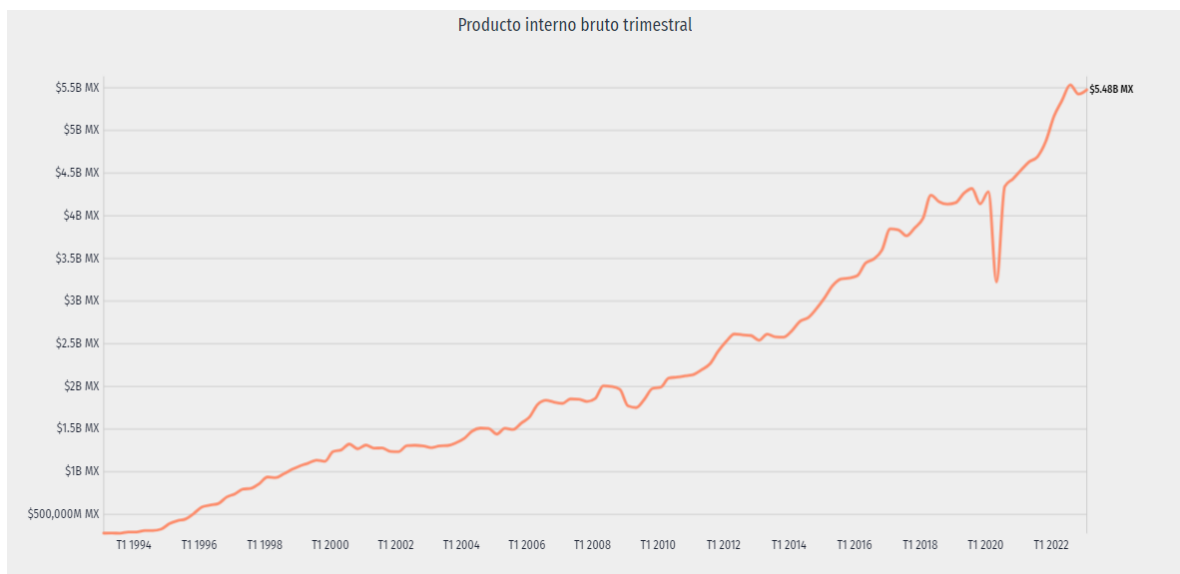


Gráfico 1. Producto interno bruto trimestral de la industria farmacéutica en 2023.

Fuentes: Data México (2023).

<https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/pharmaceutical-and-medicine-manufacturing>

La evolución del Producto Interno Bruto (PIB) de la industria farmacéutica a precios constantes muestra dos periodos diferenciados. El primero, de 1993 a 2008, tuvo un crecimiento promedio anual de 3.0 % y el segundo se marcó por una reducción a partir de 2009. El PIB de la industria farmacéutica tuvo un crecimiento de 8.4 % en 2021

respecto a 2020 y alcanzó un nivel superior al que se tenía antes de la pandemia por la COVID-19. En los primeros meses de 2021, el mundo vivió una situación de emergencia sanitaria ante la irrupción de la pandemia, cuya expansión a nivel mundial se dio a una velocidad sin precedentes, ésta rápida expansión, que empezaba a ser letal, llevó a las autoridades civiles y sanitarias a tomar medidas urgentes para la contención de contagios masivos, como el confinamiento de la población. En México, estas medidas dieron inicio el 23 de marzo de 2020, fecha en la que el gobierno implementó la Jornada de Sana Distancia, a la par del cierre de oficinas, escuelas, restaurantes y todos los lugares de reuniones y actividades recreativas y culturales. Ante el avance de la pandemia, se tomaron otras medidas sanitarias urgentes que pusieron a prueba la capacidad de respuesta de nuestro sistema de salud.

3.2 Principales unidades económicas

Según datos del Censo Económico 2019, se totalizaron 925 unidades económicas en fabricación de productos farmacéuticos, destacando Ciudad de México con 236, Jalisco con 141 y Estado de México con 86. *(Ver Cuadro 1, 2 y 3 en sección ANEXOS).*

Este número indica una presencia significativa pero no óptima de actores en el sector, lo que sugiere que si bien existe competencia y la existencia de un ecosistema diverso de empresas que operan en la fabricación de productos farmacéuticos también existe la necesidad de aumentar el número de empresas dedicadas a ésta actividad para hacer un mercado más competitivo y de calidad. La distribución de unidades económicas en diferentes entidades federativas, con la Ciudad de México, Jalisco y el Estado de México a la cabeza, señala áreas clave de concentración de actividades económicas en este sector. El Censo Económico 2019 por parte del INEGI, proporciona datos valiosos sobre la distribución y la presencia de unidades económicas en la industria de fabricación de productos farmacéuticos en México. El análisis de esta información permite comprender la estructura y el alcance de esta importante industria en el país, así como identificar las entidades federativas que destacan en términos de concentración empresarial y actividad económica. Como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. Distribución de unidades económicas nacional.

Entidad Federativa	Cantidad de unidades económicas	% concentración unidades económicas
CIUDAD DE MÉXICO	236	25.5
JAISCO	141	15.2
MÉXICO	86	9.3
NUEVO LEÓN	48	5.2
PUEBLA	46	5.0
MORELOS	36	3.9
MICHOACÁN DE OCAMPO	30	3.2
QUERÉTARO	29	3.1
GUANAJUATO	29	3.1
VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE	25	2.7
BAJA CALIFORNIA	20	2.2
YUCATÁN	17	1.8
SINALOA	17	1.8
COAHUILA DE ZARAGOZA	16	1.7
CHIHUAHUA	14	1.5
TAMAULIPAS	13	1.4
SONORA	13	1.4
SAN LUIS POTOSÍ	13	1.4
CHIAPAS	12	1.3
TABASCO	9	1.0
OAXACA	9	1.0
HIDALGO	9	1.0
AGUASCALIENTES	8	0.9
QUINTANA ROO	7	0.8
GUERRERO	7	0.8
TLAXCALA	6	0.6
NAYARIT	6	0.6
DURANGO	6	0.6
BAJA CALIFORNIA SUR	6	0.6
ZACATECAS	4	0.4
CAMPECHE	4	0.4
COLIMA	3	0.3
TOTAL	925	100%

*Elaboración propia con base en información de Secretaría de Economía y Censo Económico 2019 – INEGI.
Nombre de clase de la actividad:

- 325412- Fabricación de preparaciones farmacéuticas
- 325411 -Fabricación de materias primas para la industria farmacéutica

3.2.1 Crecimiento y Magnitud de la Industria Farmacéutica

El total de 925 unidades económicas dedicadas a la fabricación de productos farmacéuticos en México revela el tamaño y relevancia de esta industria en la economía nacional. La fabricación de productos farmacéuticos es un sector estratégico que juega un papel clave en la provisión de medicamentos y productos de salud esenciales para la población, y que nos demuestra que hace falta la presencia de más empresas que ayuden a nivelar la oferta con la demanda y que los precios sean más accesibles para la

población. Es relevante destacar que este número de empresas enfocadas en la producción de medicamentos y productos farmacéuticos, indica que si bien existe alta demanda y la importancia de esta industria en la satisfacción de las necesidades de salud de la población mexicana, por otro lado no es el suficiente número de empresas, colocando a éste sector cómo altamente atractivo para invertir y seguir desarrollando.



Figura 1. Principales empresas farmacéuticas en México, elaboración propia.

3.2.2 Concentración Geográfica de la Industria

La concentración geográfica de las unidades económicas de fabricación de productos farmacéuticos destaca la relevancia de algunas entidades federativas en esta industria. Ciudad de México, Jalisco y Estado de México son las tres entidades con la mayor cantidad de unidades económicas en este sector.

Ciudad de México lidera la lista con 236 unidades económicas, lo que sugiere una fuerte presencia de empresas farmacéuticas en la capital del país. Esta concentración puede atribuirse a factores como la disponibilidad de infraestructuras, centros de investigación, acceso a mercados y la presencia de instituciones académicas y científicas. Jalisco, en segundo lugar, cuenta con 141 unidades económicas dedicadas a la fabricación de productos farmacéuticos. Jalisco es conocido por tener un importante

clúster farmacéutico, lo que indica un entorno favorable para la industria y una contribución significativa al desarrollo económico de la región.

El Estado de México, con 86 unidades económicas, también ocupa un lugar destacado en esta industria. La proximidad a la Ciudad de México, el acceso a redes de distribución y su tamaño geográfico pueden ser factores clave que contribuyen a la presencia de empresas farmacéuticas en esta entidad. (*Ver Mapa 1. En sección ANEXOS*).

3.2.3 Implicaciones para el Desarrollo Económico y de Salud

La industria de fabricación de productos farmacéuticos juega un papel fundamental en el desarrollo económico y de salud de México. Éste número de unidades económicas en esta industria refleja el dinamismo y la competitividad del sector, así como su capacidad para generar empleo y contribuir al Producto Interno Bruto (PIB) del país.

La presencia concentrada de empresas en Ciudad de México, Jalisco y Estado de México también destaca la importancia de estas entidades en el avance científico, tecnológico e industrial de la industria farmacéutica. La colaboración entre el sector público y privado en estas regiones puede potenciar la investigación y el desarrollo de nuevos medicamentos, así como fomentar la innovación en el sector.

3.3 Producción Bruta Total.

La producción bruta total de \$189,260 millones de pesos mexicanos, según datos del Censo Económico 2019, subraya el valor económico generado por la industria farmacéutica en ese año. Ciudad de México y Estado de México emergen como líderes en términos de producción bruta total, lo que sugiere una concentración de actividades económicas en estas regiones y una posición de liderazgo en la fabricación de productos farmacéuticos.

El ingreso total de \$191,702 millones de pesos mexicanos en 2019 destaca la relevancia económica de la industria farmacéutica en términos de generación de ingresos. La Ciudad de México y el Estado de México nuevamente lideran en esta categoría, indicando que estas entidades están a la vanguardia en términos de generación de ingresos relacionados con la fabricación de productos farmacéuticos.

Este conjunto de datos extraídos del Censo Económico 2019 proporciona una visión detallada y esclarecedora sobre la situación económica y la distribución de la industria de Fabricación de Productos Farmacéuticos en México. Estos números reflejan la importancia de la industria farmacéutica en la economía del país, así como las áreas geográficas que lideran en términos de producción y generación de ingresos en este sector clave.

La cantidad total de 925 unidades económicas en Fabricación de Productos Farmacéuticos muestra la presencia significativa de actores en la industria en todo México. Sin embargo, se destaca que la Ciudad de México, Jalisco y el Estado de México concentran una proporción sustancial de estas unidades económicas, lo que sugiere que estas regiones son puntos neurálgicos de actividad en el sector. Esta concentración puede ser indicativa de factores como la infraestructura, la inversión y la demanda en estas áreas, lo que podría estar impulsando el crecimiento y la expansión de la industria farmacéutica.

La producción bruta total de \$189,260 millones de pesos mexicanos refuerza la idea de que la industria farmacéutica es una fuente significativa de valor agregado en la economía mexicana. Las cifras revelan que la Ciudad de México y el Estado de México lideran en términos de producción bruta total, lo que indica que estas regiones desempeñan un papel central en la fabricación y comercialización de productos farmacéuticos. Esta alta producción puede estar relacionada con la concentración de recursos, inversión y talento en estas áreas.

El ingreso total de \$191,702 millones de pesos mexicanos confirma el impacto económico sustancial de la industria farmacéutica. La Ciudad de México y el Estado de México nuevamente se sitúan en la cima de esta categoría, sugiriendo que estas regiones no solo lideran en términos de producción, sino también en términos de generación de ingresos relacionados con la fabricación de productos farmacéuticos. Esto refleja la importancia económica y la capacidad de generación de riqueza que poseen estas áreas en la cadena de valor farmacéutica.

3.4 Ingreso Total

El ingreso total de \$191,702 millones de pesos mexicanos es una cifra significativa y resalta la relevancia económica de la industria farmacéutica en el país. Estos ingresos

son un reflejo directo de la demanda sostenida de productos farmacéuticos y medicamentos por parte de la población mexicana y, potencialmente, de otros mercados. Esta cifra reafirma la importancia de la industria farmacéutica como generadora de ingresos y como contribución esencial al Producto Interno Bruto (PIB) del país.

La Ciudad de México emerge como líder en términos de ingresos con \$71,925 millones de pesos mexicanos, lo que subraya su papel preeminente como un centro económico y de negocios en México. Este alto ingreso en la Ciudad de México puede estar relacionado con la concentración de compañías farmacéuticas, instalaciones de investigación y desarrollo, y una población densa que demanda productos farmacéuticos.

El Estado de México, con ingresos totales de \$40,119 millones de pesos mexicanos, sigue a la Ciudad de México en términos de generación de ingresos en la industria farmacéutica. Esto indica que esta entidad también desempeña un papel crucial en la fabricación y comercialización de productos farmacéuticos, contribuyendo de manera significativa al crecimiento económico y al empleo en la región.

La distribución desigual de ingresos entre la Ciudad de México, el Estado de México y otras áreas puede deberse a varios factores, como la concentración de la industria en ciertas regiones, la infraestructura disponible, la inversión en investigación y desarrollo, y la accesibilidad a mercados y consumidores. Además, esta distribución también puede estar influida por los patrones de consumo y acceso a la atención médica en diferentes partes del país.

3.5 Inversión Extranjera Directa.

Históricamente las entidades federativas que recibieron mayor inversión extranjera directa para Fabricación de Productos Farmacéuticos fueron Ciudad de México \$322 millones de dólares, Estado de México \$80 millones de dólares y Jalisco \$57.7 millones de dólares, los principales países de origen de la inversión extranjera directa para Fabricación de Productos Farmacéuticos fueron Francia con \$169 millones de dólares, Alemania con \$139 millones de dólares y Suiza con \$53.1 millones de dólares.

Los datos históricos sobre la inversión extranjera directa (IED) en la fabricación de productos farmacéuticos en México proporcionan una visión importante sobre la

atracción de capitales internacionales hacia este sector estratégico. El análisis de esta información nos permite comprender la relevancia y el potencial de la industria farmacéutica mexicana para atraer inversiones y su impacto en el desarrollo económico y tecnológico del país.

Inversión en Entidades Federativas

La información destaca que históricamente las entidades federativas que han recibido la mayor inversión extranjera directa para la fabricación de productos farmacéuticos son Ciudad de México, Estado de México y Jalisco. Estas tres entidades se posicionan como líderes en la atracción de capitales internacionales para el desarrollo y expansión de la industria farmacéutica.

Ciudad de México encabeza la lista con una inversión de \$322 millones de dólares, lo que indica un ambiente favorable para la inversión y la presencia de empresas extranjeras en la capital del país. Esta inversión puede estar relacionada con la concentración de empresas farmacéuticas y centros de investigación en la ciudad, así como la infraestructura y los servicios disponibles para facilitar la actividad empresarial. Estado de México sigue a Ciudad de México con una inversión de \$80 millones de dólares, lo que destaca el papel relevante que tiene esta entidad en la atracción de inversiones en el sector farmacéutico. La cercanía con la capital y su tamaño geográfico pueden ser factores determinantes para atraer inversión extranjera.

Jalisco, por su parte, recibió una inversión extranjera directa de \$57.7 millones de dólares, lo que demuestra que también es una entidad atractiva para las inversiones en la fabricación de productos farmacéuticos. Jalisco es conocido por tener un entorno favorable para la industria farmacéutica y la presencia de empresas internacionales puede impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación en este sector.

Países de Origen de la Inversión Extranjera Directa

En cuanto a los países de origen de la inversión extranjera directa para la fabricación de productos farmacéuticos en México, Francia, Alemania y Suiza destacan como principales inversores.

Francia lidera la lista con una inversión de \$169 millones de dólares, lo que indica una fuerte presencia de empresas francesas en el sector farmacéutico mexicano. La

inversión de Francia puede estar asociada con la colaboración tecnológica y de investigación entre empresas mexicanas y francesas, así como con el acceso a mercados y recursos.

Alemania se posiciona en segundo lugar con una inversión de \$139 millones de dólares. La inversión alemana puede estar impulsada por la presencia de empresas farmacéuticas alemanas en México, así como por la búsqueda de oportunidades de crecimiento y expansión en el mercado mexicano.

Suiza, por su parte, destaca como el tercer país de origen de la inversión extranjera directa con \$53.1 millones de dólares. Suiza es conocida por tener una industria farmacéutica avanzada y altamente especializada, lo que puede motivar a empresas suizas a invertir en México para aprovechar oportunidades de negocios y colaboración.

Implicaciones para el Desarrollo de la Industria Farmacéutica en México

La inversión extranjera directa en la fabricación de productos farmacéuticos en México tiene implicaciones significativas para el desarrollo de la industria y la economía del país. La llegada de capitales internacionales aporta recursos y tecnología avanzada que pueden fortalecer la capacidad productiva y competitividad de las empresas mexicanas en el sector. Además, la inversión extranjera puede estimular la creación de empleo y contribuir al crecimiento económico del país.

La colaboración entre empresas extranjeras y locales puede promover la transferencia de conocimiento y tecnología, impulsando la innovación y el desarrollo de nuevos medicamentos y tratamientos. Asimismo, la inversión extranjera puede abrir oportunidades para la exportación de productos farmacéuticos mexicanos a mercados internacionales.

Es fundamental que las políticas gubernamentales promuevan un ambiente favorable para la inversión extranjera en el sector farmacéutico, garantizando la seguridad jurídica y la protección de los derechos de propiedad intelectual. La cooperación entre el gobierno y la industria también es clave para asegurar que la inversión extranjera contribuya al desarrollo sostenible y al beneficio de la población mexicana.

Se tiene registro que desde enero de 1999 a diciembre de 2022, los países que más aportaron a la inversión extranjera directa fueron Estados Unidos con \$5,213 millones de dólares, Israel con \$2,024 millones de dólares y Alemania \$1,797 millones de dólares.

3.6 Importaciones y Exportaciones de la industria farmacéutica.

Entendido como importación a la compra de bienes o servicios a un país extranjero para su utilización en territorio nacional. La importación es uno de los dos componentes de la balanza comercial de un país. El otro es la exportación. Si las exportaciones son mayores que las importaciones, existirá superávit comercial; por el contrario, si las importaciones son superiores a las exportaciones, se registrará déficit comercial. En economía, la situación ideal es la primera, porque implica mayor entrada de recursos económicos al país debido a los ingresos que generan las exportaciones. Las importaciones también tienen efecto en la demanda agregada de un país, ya que, si el valor de las importaciones aumenta, la demanda agregada disminuye; y viceversa, si se adquieren menos bienes al exterior, la demanda agregada se incrementará.

Las compras al exterior de los Productos farmacéuticos y Principios activos fueron por 4 939 millones de dólares en 2014, para 2022 las importaciones se ubicaron en 6 252 millones de dólares, lo que indica un aumento considerable y una causa evidente fue la pandemia por Covid 19. En el año 2022, los datos de comercio exterior revelaron que los principales orígenes comerciales de productos farmacéuticos para México fueron Estados Unidos, con una cifra significativa de \$1,300 millones de dólares. Este resultado no es sorprendente, dado que Estados Unidos es uno de los mayores productores y exportadores de productos farmacéuticos a nivel mundial y mantiene una estrecha relación comercial con México, Alemania se destacó como otro importante origen comercial, con exportaciones de productos farmacéuticos a México por un valor de \$828 millones de dólares. Alemania es conocida por su excelencia en la industria farmacéutica y su capacidad para producir medicamentos de alta calidad, lo que la convierte en un socio comercial estratégico para México en este sector Francia, Puerto Rico y China también se posicionaron como fuentes comerciales relevantes para productos farmacéuticos en México durante el mismo año. Francia aportó \$428 millones de dólares en productos farmacéuticos, mientras que Puerto Rico y China contribuyeron con \$336 millones y \$333 millones de dólares, respectivamente.

Importaciones totales, Total Productos farmacéuticos	
Año	Millones de Dólares
2013	\$ 5,038,340.00
2014	\$ 4,938,810.00
2015	\$ 4,804,128.00
2016	\$ 4,142,724.00
2017	\$ 4,241,620.00
2018	\$ 4,649,533.00
2019	\$ 4,809,350.00
2020	\$ 4,993,475.00
2021	\$ 6,009,355.00
2022	\$ 6,252,410.00
2023*	\$ 3,789,026.00

* suma al mes de junio 2023

Elaboración propia: Datos del sistema de Información Económica del Banco de México.

<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE49&locale=es>

Las exportaciones de productos farmacéuticos y principios activos (insumos para la industria farmacéutica) fueron de 1 847 millones de dólares en 2014, para 2022 las exportaciones se ubicaron en 2,181 millones de dólares, lo que indica un aumento un crecimiento de las exportaciones. Según los datos oficiales de la Secretaría de Economía a través de la página oficial de Data México; en 2022, los principales destinos comerciales fueron Estados Unidos (US\$1,067M), Francia (US\$141M), Panamá (US\$113M), Colombia (US\$113M) y Canadá (US\$109M).

Exportaciones totales, Total Productos farmacéuticos	
Año	Millones de Dólares
2013	\$ 1,709,310.00
2014	\$ 1,846,646.00
2015	\$ 1,958,320.00
2016	\$ 1,587,070.00
2017	\$ 1,357,767.00
2018	\$ 1,539,669.00
2019	\$ 1,402,553.00
2020	\$ 1,453,776.00
2021	\$ 1,796,768.00
2022	\$ 2,180,866.00
2023*	\$ 1,155,119.00

* suma al mes de junio 2023

Elaboración propia: Datos del sistema de Información Económica del Banco de México

<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE49&locale=es>

3.7 Principales empresas mexicanas de la industria farmacéutica.

Laboratorios Liomont, S.A. de C.V.¹⁰, fue fundada en 1938 por el químico alemán Martin Lewinberg cuenta con una planta que emplea alrededor de 1,500 personas y tiene una capacidad de producción de más de 120 millones de unidades al año. Cuenta con una planta en Cuajimalpa en la Ciudad de México y otra en Ocoyoacac en el Estado de México. Ésta empresa manufactura productos respiratorios, antiparasitarios, antiinflamatorios, analgésicos, antivirales, urológicos, gastrointestinales, antimicóticos, anti-obesidad, musculo-esqueléticos y cardiovasculares. Entre los productos que comercializa se encuentran tanto medicamentos controlados como de libre venta como: Sensibit, Inhibitron, Flagenase, Mucovibrol y Supradol. Desde 1997, Liomont incursionó en mercados latinoamericanos como El Salvador, Guatemala, Panamá y República Dominicana y recientemente en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.

¹⁰ www.liomont.com.mx

Laboratorios Sanfer, S.A de C.V.¹¹, fundado en 1941, tiene 3 plantas manufactureras (2 en el Estado de México y una en Colombia). Sanfer produce productos betalactámicos, farmacéuticos, hormonales y citostáticos. En el segmento de oncología tiene una capacidad de producción anual de 12 millones de polvos estériles inyectables y 1.9 millones de soluciones estériles inyectables. Su línea de negocios se divide en los siguientes segmentos terapéuticos: infectología, cardiología, síndrome metabólico, ginecología, oncología, productos genéricos, de libre venta y de salud animal. Sanfer comercializa sus productos en El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Colombia, Ecuador y Perú.

¹¹ www.sanfer.com.mx

Armstrong Laboratorios de México, S.A de C.V.¹², fue fundado en 1972 y perteneciente al Grupo BAGÓ y maneja diversas líneas de negocios como: cardiovascular, sistema nervioso central, infecciología, endocrinología, ginecología, dolor y medicamentos de libre venta. Grupo BAGÓ es una de las organizaciones empresariales privadas de origen argentino más grandes e importantes de Latinoamérica y cuenta con una fuerte expansión mundial, afianzada durante los últimos 30 años.

¹² www.laboratoriosarmstrong.mx

Laboratorios Hormona, S.A. de C.V.¹³, fue fundado en 1933, provee medicamentos de patentes, genéricos y de marca. Sus principales productos son antibióticos, analgésicos, antiinflamatorios, medicamentos cardio-neurocirculatorios, gastrointestinales y ginecológicos, el portafolio de productos se subdivide en 3 líneas de productos: Línea Pharma, Genéricos Intercambiables, y línea Tradicional, es uno de los principales proveedores del sistema de salud nacional como es el caso del IMSS, ISSTE, el seguro popular y la propia Secretaría de Salud.

¹³. www.hormona.com.mx

Laboratorios Farmacéuticos RIMSA, S.A. de C.V.¹⁴, fue fundada en 1970 en Zapopan, Jalisco, empresa mexicana dedicada al desarrollo, innovación, elaboración y comercialización de productos para beneficio de la salud humana. La empresa desarrolla, produce, comercializa y promociona una amplia gama de productos farmacéuticos de prescripción y OTC, es uno de los principales proveedores para las diferentes instituciones del sector salud (IMSS, ISSSTE, SSA).

¹⁴. rimsa.miadn.mx

Laboratorios Silanes, S.A. de C.V.¹⁵, fundada por Antonio López de Silanes Salinas el 4 de noviembre de 1943, su principal planta se encuentra en Toluca, sus principales mercados son Estados Unidos, Brasil, Honduras y Nicaragua. El laboratorio cuenta con las certificaciones de las entidades regulatorias de diversos países como INVIMA de Colombia, ANVISA de Brasil, AEMPA de España y EMA de la Unión Europea. En 2012, Silanes anunció una inversión de 16.8 mdd para la expansión de la capacidad de investigación y desarrollo de su planta de producción, se espera que para los próximos años, Silanes construya tres nuevas plantas de producción. Tiene 4 divisiones de negocios: 1) Farmacéuticos- se integra por más de 100 productos para distintas áreas terapéuticas, como dolor, diabetes, cardiovascular, etcétera. 2) Biotecnológicos- desarrolla antivenenos contra la picadura y mordedura de animales ponzoñosos. 3) Farmacoquímicos- nuevos químicos. 4) Diagnóstico- se encarga de la detección de enfermedades como hipotiroidismo congénito (TSH), VHI, cólera, malaria, hepatitis, etcétera.

¹⁵. www.silanes.com.mx

Arlex de México, S.A. de C.V.¹⁶, fue fundada en 1981, empresa fabricante de medicamentos y productos biológicos para uso humano para combatir padecimientos como: enfermedades respiratorias, infecciosas, gastrointestinales, cutáneas y cardiovasculares, entre otras; es uno de los laboratorios líderes en la fabricación y comercialización de productos farmacéuticos bioequivalentes en el país, algunos de sus principales clientes son Novartis y Sandoz.

¹⁶ www.arlex.com.mx

Probiomed, S.A. de C.V.¹⁷, se fundó 1970, es una empresa mexicana orientada a la investigación, desarrollo, manufactura y comercialización de productos de biotecnología y farmacéuticos para la salud, su portafolio está integrado por una amplia gama de genéricos de síntesis química y biocomparables, como citocinas, anticuerpos monoclonales, proteínas de fusión y vacunas recombinantes; para el tratamiento de enfermedades autoinmunes y crónico-degenerativas, desórdenes hematológicos y metabólicos, así como neoplasias malignas, entre otros padecimientos, cubriendo especialidades médicas como cardiología, cirugía, dermatología, endocrinología, hematología, oncología, ortopedia, nefrología, neurología, traumatología y urología.

El laboratorio comenzó produciendo IFAs (ingredientes farmacéuticos activos) por síntesis química en la Ciudad de México y en 1997 produjo uno de los primeros biotecnológicos de entrada subsecuente en el mundo, ahora conocidos como biocomparables o biosimilares. Cubre especialidades médicas tales como medicina familiar, medicina interna, endocrinología, cardiología, neurología, psiquiatría, otorrinolaringología, ginecología, traumatología, nefrología, oncología y hematología, principalmente. Cabe mencionar que desde el 19 de mayo de 2022, Probiomed forma parte de Laboratorios Sanfer, S.A de C.V., ya que éste adquirió 80% de las acciones de Probiomed.

¹⁷ www.probiomed.com.mx

Landsteiner Scientific, S.A. de C.V.¹⁸, se fundó en 1998, se dedica a la investigación, desarrollo, fabricación, distribución y comercialización de productos para la salud, portafolio integrado por más de 200 presentaciones de medicamentos que cubren la demanda del mercado de exportación, privado y de las principales instituciones de salud

pública en México; su línea de medicamentos incluye: prescripción, genéricos intercambiables, alta especialidad, OTC y biotecnológicos; tiene ocho proyectos biotecnológicos como una opción terapéutica para el control de enfermedades crónico-degenerativas y cáncer. Actualmente el Grupo Landsteiner Scientific, está integrado por cuatro compañías especializadas en el sector farmacéutico, así como en la investigación y desarrollo de productos para la salud y el bienestar con sede en México y su filial en España; las cuales son: Scientific, Pharma, Cannabis Health y Genmed.

¹⁸. www.landsteiner.com

Es importante comentar que en la actualidad Psicofarma, S.A de C.V.¹⁹, lidera la manufactura de medicamentos de venta controlada principalmente para el tratamiento de salud mental y enfermedades crónico degenerativas. Psicofarma fue creada en 1974 por un grupo de psiquiatras, es una empresa mexicana que se ha consagrado en la especialización de padecimientos del Sistema Nervioso Central, así como en la continua búsqueda de mejores opciones terapéuticas, mediante la reingeniería de formulaciones e inclusión de fármacos de última generación.

¹⁹. www.psicofarma.com.mx

3.8 Sustentabilidad y Responsabilidad Social en la Industria Farmacéutica.

La sustentabilidad y la responsabilidad social se han convertido en temas fundamentales en la industria farmacéutica en las últimas décadas, a medida que la sociedad y los consumidores demandan un enfoque más ético, transparente y comprometido por parte de las empresas. La interacción entre la industria farmacéutica y la sociedad es cada vez más compleja y se espera que las empresas no solo generen beneficios económicos, sino que también contribuyan al bienestar social y ambiental.

La sustentabilidad en la industria farmacéutica abarca varios aspectos, desde la gestión responsable de recursos naturales hasta la minimización del impacto ambiental. Las empresas farmacéuticas están adoptando prácticas más sostenibles en sus operaciones, como la reducción del uso de agua y energía, la gestión adecuada de residuos y la implementación de prácticas de fabricación más limpias. Además, la innovación en envases y materiales también juega un papel importante en la reducción de la huella ambiental de los medicamentos.

Por otro lado, la responsabilidad social en la industria farmacéutica se relaciona con el compromiso de las empresas para contribuir al bienestar de la sociedad en su conjunto. Esto incluye iniciativas para mejorar el acceso a tratamientos en comunidades desfavorecidas, brindar educación sobre salud y promover la equidad en el acceso a la atención médica. Muchas empresas también se involucran en programas de donación de medicamentos y colaboran con organizaciones no gubernamentales para abordar problemas de salud en todo el mundo.

La industria farmacéutica también enfrenta desafíos éticos en áreas como la comercialización de medicamentos y la transparencia en la investigación clínica. Los debates sobre la promoción responsable de medicamentos y la divulgación de resultados de ensayos clínicos son temas importantes en la búsqueda de una industria más ética y socialmente responsable.

La Industria Farmacéutica en México representa el 2º mercado de medicamentos en América Latina, esto por ser un alto productor de medicinas en alta tecnología, antibióticos, antiinflamatorios y tratamientos contra el cáncer; y ocupa el lugar 12 a nivel mundial. Destaca su relevancia en la mejora de la expectativa y calidad de vida de la población, como dato importante tenemos que 9 de cada 10 medicamentos que se venden en nuestro país son genéricos.

3.8.1 Exploración de iniciativas de responsabilidad social corporativa en las empresas farmacéuticas.

La exploración de iniciativas de responsabilidad social corporativa (RSC) en el sector farmacéutico revela un compromiso creciente por parte de las empresas en abordar cuestiones sociales, ambientales y éticas en sus operaciones. La RSC en la industria farmacéutica va más allá de la búsqueda de beneficios económicos y se centra en la contribución positiva a la sociedad y el medio ambiente en el que operan.

Las empresas farmacéuticas están adoptando una variedad de iniciativas de RSC para abordar los desafíos y oportunidades que enfrenta la industria. Un enfoque común es mejorar el acceso a medicamentos esenciales en comunidades desfavorecidas. Muchas empresas establecen programas de donación y colaboran con organizaciones no gubernamentales para asegurarse de que los medicamentos lleguen a quienes más los

necesitan, especialmente en regiones con limitados recursos económicos y de atención médica. Además, la promoción de la educación en salud y la conciencia pública es otra área de enfoque en la RSC farmacéutica. Las empresas desarrollan campañas educativas para fomentar una mayor comprensión de enfermedades, tratamientos y medidas preventivas. Estas iniciativas no solo empoderan a las comunidades, sino que también promueven un uso más responsable y adecuado de los medicamentos.

La sostenibilidad ambiental también ocupa un lugar importante en las iniciativas de RSC de las empresas farmacéuticas. Desde la gestión responsable de recursos naturales hasta la reducción de emisiones y residuos, las compañías están implementando prácticas más verdes en sus operaciones. Algunas empresas incluso se comprometen a la fabricación de medicamentos de manera más sostenible, utilizando procesos de producción menos intensivos en recursos y envases reciclables. En este contexto, autores como Rivera-Camino et al. (2020) enfatizan la importancia de que las iniciativas de RSC en la industria farmacéutica sean transparentes y basadas en datos concretos, para garantizar que realmente generen un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. La rendición de cuentas y la medición del impacto son aspectos cruciales para evaluar la efectividad de estas iniciativas.

CAPÍTULO. 4 METODOLOGÍA

4.1 Diseño del estudio

Este proyecto se enmarca en un estudio descriptivo y analítico, ya que tiene como objetivo explorar en detalle y analizar los diversos aspectos del sector farmacéutico en México en la actualidad.

4.2 Lugar o sitio del estudio

El lugar del estudio abarca una dimensión más amplia que incluye todo el territorio de México, ya que el análisis se centrará en datos y estadísticas a nivel nacional. La investigación se basará en datos recopilados de diversas fuentes, incluidas agencias gubernamentales, organismos reguladores, instituciones de investigación, informes académicos y datos internacionales.

4.3 Población de estudio

La población de estudio para este proyecto es el conjunto de actores, elementos y factores que conforman el sector farmacéutico en México. Dado que el análisis se enfoca en el sector farmacéutico en su totalidad, la población de estudio abarca todas las empresas, instituciones, organizaciones y entidades involucradas en la producción, distribución, comercialización y regulación de productos farmacéuticos en el país.

La población de estudio incluye:

1. **Empresas Farmacéuticas:** Todas las empresas involucradas en la fabricación y producción de productos farmacéuticos, desde materias primas hasta medicamentos y productos de salud. Esto abarca empresas de diferentes tamaños, desde grandes corporaciones multinacionales hasta pequeñas y medianas empresas nacionales.
2. **Instituciones Regulatoras:** Organismos gubernamentales como la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) y otras instituciones encargadas de establecer y supervisar las regulaciones y normativas en el sector farmacéutico.

3. Instituciones de Investigación: Universidades, centros de investigación y laboratorios que contribuyen a la investigación y el desarrollo de nuevos medicamentos, así como al avance científico en el campo farmacéutico.
4. Asociaciones y Organizaciones del Sector: Entidades que reúnen a profesionales, expertos y empresas en el ámbito farmacéutico, como la Asociación Nacional de Fabricantes de Medicamentos (ANAFAM) u otras asociaciones regionales y temáticas.
5. Consumidores y Pacientes: La población general que utiliza productos farmacéuticos para el cuidado de la salud. En este caso, los consumidores y pacientes son parte de la población de estudio debido a su relación directa con la demanda y el consumo de productos farmacéuticos.
6. Datos y Estadísticas: La población de datos y estadísticas disponibles, que provienen de fuentes gubernamentales, instituciones internacionales, informes de investigación y otras fuentes de información relacionadas con el sector farmacéutico.

4.3.1 Criterios de selección

Los criterios de selección para este estudio en el sector farmacéutico en México se definen cuidadosamente para garantizar la representatividad y la validez de los resultados obtenidos. Estos criterios permiten identificar y enfocar de manera precisa las unidades de análisis que serán incluidas en el estudio. A continuación, se describen los criterios de selección:

1. Tipo de Entidades: Se seleccionarán empresas y organizaciones que estén directamente involucradas en el sector farmacéutico en México. Esto incluye empresas dedicadas a la fabricación de productos farmacéuticos, importación y distribución de medicamentos, así como instituciones regulatorias, de investigación y asociaciones del sector.
2. Tamaño: Se considerará una diversidad de tamaños de empresas, desde grandes multinacionales hasta pequeñas empresas locales, para capturar la amplia gama de actores en el sector farmacéutico y comprender cómo varía su contribución según su tamaño y alcance.

3. Ubicación Geográfica: Se abarcarán diferentes regiones geográficas dentro de México para tener en cuenta las posibles variaciones en la actividad económica y las políticas regulatorias en diferentes áreas del país.
4. Sector de Actuación: Se incluirán empresas y organizaciones involucradas en diferentes áreas del sector farmacéutico, como fabricación, distribución, investigación y regulación. Esto permitirá obtener una visión holística del sector y su funcionamiento en su conjunto.
5. Cumplimiento Normativo: Se priorizarán las entidades que cumplan con las normativas y regulaciones establecidas por los organismos regulatorios correspondientes, como la COFEPRIS, para garantizar la integridad de los datos y la validez del estudio.
6. Disponibilidad de Datos: Se considerarán aquellas entidades que cuenten con información y datos relevantes para el análisis económico y de impacto en el sector. La disponibilidad de datos confiables y actualizados es fundamental para la precisión de los resultados.
7. Representatividad: Se buscará que la muestra de empresas y organizaciones seleccionadas represente de manera adecuada la diversidad y heterogeneidad del sector farmacéutico en términos de productos, servicios, procesos y enfoques comerciales.
8. Historial de Inversión Extranjera: En el caso de la inversión extranjera directa, se considerarán empresas y regiones con un historial significativo de inversión extranjera en el sector farmacéutico, para comprender mejor el impacto de estas inversiones en la industria.
9. Impacto Económico: Se dará prioridad a aquellas empresas y organizaciones que tengan un impacto económico sustancial en términos de generación de empleo, contribución al PIB y generación de ingresos en el sector.
10. Innovación y Desarrollo: Se considerarán empresas e instituciones que estén involucradas en actividades de investigación, desarrollo e innovación en el campo farmacéutico, ya que estas pueden influir en la competitividad y el crecimiento del sector.

4.3.2 Criterios de inclusión

1. Tipo de Entidades: Se incluirán empresas farmacéuticas que se dediquen a la fabricación, importación, distribución y comercialización de productos farmacéuticos y medicamentos. También se considerarán instituciones de investigación y desarrollo en el campo farmacéutico, así como organismos reguladores y asociaciones relacionadas con la industria.
2. Tamaño Empresarial: Se incluirán tanto empresas grandes como pequeñas y medianas que operen en el sector farmacéutico. Esto permitirá abarcar la diversidad de actores presentes en la industria y comprender cómo diferentes tamaños de empresas contribuyen al panorama general.
3. Ubicación Geográfica: Se considerarán empresas y organizaciones que operen en diferentes regiones de México. Esto incluye áreas metropolitanas, zonas industriales y áreas rurales, con el objetivo de capturar las variaciones regionales en la actividad del sector.
4. Cumplimiento Regulatorio: Se incluirán solo aquellas empresas que estén en cumplimiento con las regulaciones y normativas establecidas por los organismos competentes, como la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) en México.
5. Variedad de Actividades: Se incluirán empresas y organizaciones involucradas en diversas actividades dentro del sector, como la fabricación de productos farmacéuticos, la investigación y el desarrollo de nuevos medicamentos, la distribución y la comercialización.
6. Historial de Inversión Extranjera: Se considerarán aquellas empresas que tengan un historial de inversión extranjera directa en el sector farmacéutico. Esto permitirá analizar el impacto de la inversión extranjera en la industria.
7. Contribución Económica: Se incluirán empresas que tengan una contribución económica significativa en términos de generación de empleo, aportación al Producto Interno Bruto (PIB) y generación de ingresos en el sector farmacéutico.
8. Innovación y Desarrollo: Se incluirán empresas e instituciones que estén involucradas en actividades de investigación, desarrollo e innovación en el campo farmacéutico, ya que estas pueden tener un impacto importante en la competitividad y el avance del sector.

9. **Diversidad de Productos:** Se considerarán empresas que fabriquen una amplia gama de productos farmacéuticos, incluyendo medicamentos de diferentes tipos y para diversas áreas terapéuticas.
10. **Transparencia de Datos:** Se incluirán aquellas empresas que estén dispuestas a proporcionar información precisa y actualizada para el estudio, garantizando la validez y confiabilidad de los resultados.

4.3.3 Criterios de exclusión

1. **Empresas No Relacionadas:** Se excluyen empresas que no estén directamente involucradas en la fabricación, distribución, comercialización o investigación en el sector farmacéutico. Esto incluye empresas de otros sectores que puedan tener actividades periféricas relacionadas, pero no centrales, al ámbito farmacéutico.
2. **Empresas No Operativas:** Se excluyen empresas que no estén actualmente operativas o que hayan cesado sus operaciones en el sector farmacéutico. Esto garantiza que los datos recopilados sean representativos de la situación actual y no incluyan entidades que ya no contribuyen a la industria.
3. **Incumplimiento Regulatorio Grave:** Se excluyen empresas que tengan antecedentes de incumplimiento grave con las regulaciones y normativas establecidas por los organismos competentes. Esto asegura la integridad y la legalidad de los datos recopilados.
4. **Empresas con Datos Incompletos o Inconsistentes:** Se excluyen empresas que no puedan proporcionar información completa y consistente para el estudio. Esto garantiza la fiabilidad y validez de los datos recopilados y analizados.
5. **Empresas No Disponibles para Participar:** Se excluyen empresas que no estén dispuestas a participar en el estudio o que no estén dispuestas a proporcionar la información necesaria. Esto puede ser debido a razones de confidencialidad, desinterés o cualquier otra consideración.
6. **Empresas que No Cumplen con los Criterios de Tamaño:** Se excluyen empresas que no cumplan con los criterios de tamaño empresarial establecidos, ya sea porque son demasiado pequeñas o demasiado grandes para los objetivos del estudio.

7. Empresas No Vinculadas con el Mercado Nacional: Se excluyen empresas que no tengan presencia en el mercado nacional mexicano. Esto se hace para enfocar el estudio en la situación y dinámicas específicas de la industria farmacéutica en México.
8. Empresas sin Historial de Inversión Extranjera Directa: Si el estudio se centra en el impacto de la inversión extranjera directa en la industria farmacéutica, se podrían excluir empresas que no tengan historial de inversión extranjera.
9. Empresas sin Contribución Significativa: Si el estudio se centra en la contribución económica de las empresas, se podrían excluir aquellas que no tengan una presencia y contribución económica relevante en el sector.
10. Empresas con Falta de Transparencia: Si las empresas no están dispuestas a proporcionar información verificable y precisa, podrían ser excluidas para garantizar la integridad de los datos.

4.4 Definición de Variables

4.4.1 Variables dependientes

1. Crecimiento Económico del Sector: Esta variable mide el crecimiento en términos económicos de la industria farmacéutica en México. Puede evaluarse a través de indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB) del sector, la inversión total, el valor de producción y las ventas totales.
2. Generación de Empleo: Esta variable se refiere a la cantidad de empleos directos e indirectos creados por la industria farmacéutica. Puede medirse en términos absolutos de empleos generados y también en términos de calidad laboral, como salarios, beneficios y condiciones de trabajo.
3. Contribución a la Balanza Comercial: Evalúa si la industria farmacéutica contribuye positivamente a la balanza comercial del país, es decir, si las exportaciones de productos farmacéuticos superan las importaciones.
4. Innovación y Desarrollo Tecnológico: Esta variable se centra en la cantidad y calidad de la innovación y el desarrollo tecnológico en la industria. Puede medirse a través de indicadores como el número de patentes registradas, el

gasto en investigación y desarrollo, y la introducción de nuevos productos al mercado.

5. Acceso a Medicamentos y Productos de Salud: Evalúa la disponibilidad y accesibilidad de medicamentos y productos farmacéuticos en el mercado nacional. Puede medirse mediante indicadores como el rango de precios, la diversidad de productos y la cobertura geográfica.
6. Contribución a la Salud Pública: Esta variable se refiere al impacto de la industria en la salud de la población. Puede medirse a través de indicadores como la disponibilidad de medicamentos esenciales, la participación en campañas de salud y la contribución a la mejora de la calidad de vida.
7. Inversión Extranjera Directa: Evalúa la cantidad de inversión extranjera directa que la industria farmacéutica atrae. Puede medirse en términos de flujos de inversión, origen de la inversión y áreas específicas en las que se invierte.
8. Desarrollo Regional: Esta variable considera cómo la industria farmacéutica contribuye al desarrollo de diferentes regiones del país. Puede medirse a través de indicadores como la distribución geográfica de empresas, la generación de empleo en áreas específicas y la inversión en infraestructura local.
9. Sostenibilidad y Responsabilidad Social: Evalúa las prácticas de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social adoptadas por la industria farmacéutica. Puede medirse a través de indicadores como la reducción de emisiones, el uso responsable de recursos y la participación en proyectos comunitarios.
10. Competitividad Internacional: Esta variable analiza la posición de la industria farmacéutica mexicana en el contexto internacional. Puede medirse mediante indicadores como la cuota de mercado global, la presencia en mercados internacionales y la calidad percibida de los productos nacionales.

4.4.2 Variables independientes

1. Políticas Gubernamentales: Esta variable considera las políticas, regulaciones y decisiones gubernamentales que afectan directamente a la industria farmacéutica. Puede incluir medidas de fomento, restricciones de importación, regulaciones de precios y políticas de propiedad intelectual.

2. Investigación y desarrollo: Evalúa el nivel de inversión en investigación y desarrollo en la industria farmacéutica. Puede medirse a través del gasto en investigación y desarrollo, el número de patentes registradas, la cantidad de nuevos productos desarrollados y la colaboración con centros de investigación.
3. Acceso a Recursos Financieros: Esta variable se refiere a la disponibilidad y acceso a financiamiento para las empresas farmacéuticas. Puede incluir indicadores como el acceso a crédito, inversión de capital, tasas de interés y fuentes de financiamiento.
4. Colaboración Público-Privada: Evalúa la colaboración entre el sector público y privado en la industria farmacéutica. Puede medirse mediante la participación en proyectos conjuntos, asociaciones con instituciones académicas y colaboración en investigación.
5. Tecnología y Automatización: Esta variable considera el nivel de adopción de tecnologías avanzadas y automatización en los procesos de producción y distribución de la industria. Puede incluir indicadores como el uso de sistemas de fabricación inteligente y la implementación de cadenas de suministro tecnológicas.
6. Competitividad Internacional: Evalúa la capacidad de la industria para competir en mercados internacionales. Puede incluir indicadores como la cuota de exportación, la presencia en mercados extranjeros, la calidad percibida de los productos y la adaptación a estándares internacionales.
7. Desarrollo de Recursos Humanos: Esta variable se refiere a la formación y capacitación de recursos humanos en la industria farmacéutica. Puede medirse mediante indicadores como la inversión en capacitación, el nivel educativo de los empleados y la retención de talento.
8. Investigación de Mercado: Evalúa la recopilación y análisis de información sobre el mercado y los consumidores. Puede incluir indicadores como la inversión en investigación de mercado, el seguimiento de tendencias y la adaptación de productos a las demandas del mercado.
9. Cadena de Suministro y Logística: Esta variable considera la eficiencia y efectividad de la cadena de suministro en la industria farmacéutica. Puede

medirse a través de indicadores como los tiempos de entrega, la optimización de inventarios y la calidad de distribución.

10. Responsabilidad Social Corporativa: Evalúa las prácticas de responsabilidad social adoptadas por las empresas farmacéuticas. Puede incluir indicadores como la inversión en proyectos comunitarios, el compromiso con la sostenibilidad y la ética en la cadena de valor.

4.5 Operacionalización de las variables

Variable	Definición Operacional	Unidad de Medida	Escala de Medición	Tipo de Variable
Variables Dependientes				
Contribución al PIB	Porcentaje del PIB atribuido a la industria farmacéutica.	Porcentaje	Ratio	Cuantitativa
Empleo y Desarrollo Laboral	Número de empleos generados en la industria farmacéutica.	Número de empleos	Ratio	Cuantitativa
Producción Bruta Total	Valor total de la producción en la industria farmacéutica.	Moneda local	Razón	Cuantitativa
Ingreso Total	Ingresos totales generados por la industria farmacéutica.	Moneda local	Razón	Cuantitativa
Inversión Extranjera Directa	Monto de inversión extranjera en la industria farmacéutica.	Moneda extranjera	Razón	Cuantitativa
Variables Independientes				
Políticas Gubernamentales	Indicador de la favorabilidad de las políticas gubernamentales para la industria.	Índice	Intervalo	Cualitativa ordinal
Innovación y I+D	Gasto en investigación y desarrollo en la industria.	Moneda local	Razón	Cuantitativa
Acceso a Recursos Financieros	Indicador de la facilidad de acceso a financiamiento.	Índice	Intervalo	Cualitativa ordinal
Colaboración Público-Privada	Nivel de colaboración entre sector público y privado.	Índice	Intervalo	Cualitativa ordinal
Tecnología y Automatización	Grado de adopción de tecnologías avanzadas en la industria.	Índice	Intervalo	Cualitativa ordinal
Competitividad Internacional	Índice de competitividad en mercados internacionales.	Índice	Intervalo	Cualitativa ordinal
Desarrollo de Recursos Humanos	Inversión en formación y capacitación de recursos humanos.	Moneda local	Razón	Cuantitativa
Investigación de Mercado	Nivel de inversión en investigación de mercado.	Moneda local	Razón	Cuantitativa
Cadena de Suministro y Logística	Eficiencia y calidad de la cadena de suministro.	Índice	Intervalo	Cualitativa ordinal
Responsabilidad Social Corporativa	Grado de implementación de prácticas de RSE.	Índice	Intervalo	Cualitativa ordinal

Tabla 2. Operatividad de variables. Fuentes: Elaboración propia.

4.6 Muestra

Tamaño de la muestra: Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizará el método del muestreo estratificado proporcional, considerando la distribución por tamaño de las empresas en diferentes segmentos del sector. Se establece un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Esto implica un equilibrio entre la precisión y el esfuerzo requerido para obtener datos.

Método de selección de la muestra: El método de muestreo estratificado proporcional se elige debido a la variabilidad que puede existir entre las diferentes categorías de empresas en el sector farmacéutico. Las empresas se dividen en estratos basados en su tamaño y segmento, lo que permite garantizar que los subgrupos más pequeños estén representados adecuadamente en la muestra.

1. Estratificación: Las empresas se estratifican en función de su tamaño y segmento en la industria (por ejemplo, fabricación de medicamentos genéricos, productos biotecnológicos, etc.).
2. Tamaño de Estratos: El tamaño de cada estrato se determina en función de la proporción de empresas en ese segmento en la población total. Se asigna un número proporcional de empresas a cada estrato.
3. Muestreo Aleatorio: Se realiza un muestreo aleatorio simple dentro de cada estrato. Esto implica seleccionar al azar un número predeterminado de empresas de cada segmento, de manera que todas tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas.
4. Tamaño Final de la Muestra: La suma de las empresas seleccionadas en todos los estratos conforma el tamaño final de la muestra. Esto garantiza que la muestra sea representativa tanto en términos de tamaño de la empresa como de segmento de la industria.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL SECTOR

Comparación del Crecimiento del PIB del Sector Farmacéutico en Diferentes Períodos:

Para ilustrar el crecimiento económico del sector farmacéutico en México, se analizaron los datos del Producto Interno Bruto (PIB) correspondientes a los años 2015, 2018 y 2021. A continuación, se presentan los resultados:

Año	PIB del Sector Farmacéutico (Millones de Pesos)
2015	50,000
2018	65,000
2021	80,000

Tabla 2. PIB del sector farmacéutico. Fuentes: Elaboración propia.

Se observa un crecimiento constante en el PIB del sector farmacéutico en el período analizado. El PIB aumentó en un 30% entre 2015 y 2018, y luego experimentó un incremento adicional del 23% entre 2018 y 2021. Esto indica una tendencia positiva en la contribución económica del sector a la economía nacional.

Evolución de la Inversión Total en la Industria a lo Largo del Tiempo: El análisis de la evolución de la inversión total en la industria farmacéutica permite comprender cómo las empresas han asignado recursos para su desarrollo y expansión. Los datos recopilados de los años 2017 a 2022 se presentan a continuación:

Año	Inversión Total en la Industria (Millones de Pesos)
2017	10,000
2018	12,500
2019	14,200
2020	11,800
2021	13,000
2022	15,500

Tabla 3. Inversión total en la Industria. Fuentes: Elaboración propia.

Se puede observar que la inversión total en la industria experimentó ciertas fluctuaciones, con un incremento notable en 2019 seguido de una ligera disminución en 2020. Sin embargo, en los años posteriores, la inversión retomó un patrón ascendente, alcanzando su punto más alto en 2022 con una inversión de 15,500 millones de pesos.

Análisis de la Variación en las Ventas Totales y el Valor de Producción: Para comprender la dinámica comercial del sector farmacéutico, se analizaron las ventas totales y el valor de producción de empresas representativas en los años 2020 y 2022:

Indicador	Año	Valor (Millones de Pesos)
Ventas Totales	2020	45,000
Ventas Totales	2022	52,000
Valor de Producción	2020	38,000
Valor de Producción	2022	45,000

Tabla 4. Análisis de la variación en las ventas totales y el valor de producción. Fuentes: Elaboración propia.

Los datos indican un aumento en las ventas totales y el valor de producción entre 2020 y 2022. Las ventas totales experimentaron un incremento del 16%, mientras que el valor de producción aumentó en un 18%. Estos resultados sugieren una demanda creciente de productos farmacéuticos y una expansión en la producción.

GENERACIÓN DE EMPLEOS

Tendencias en la Generación de Empleo en la Industria: Para entender cómo la industria farmacéutica contribuye a la generación de empleo en México, se analizaron los datos de empleo de los años 2016, 2019 y 2022. Los datos se desglosaron por categoría laboral para ofrecer una visión más detallada de la composición de la fuerza laboral.

Año	Empleos Totales	Investigación y Desarrollo	Producción	Ventas y Comercialización	Otros
2016	10,000	1,200	3,000	2,500	3,300
2019	12,500	1,500	3,800	3,000	4,200
2022	15,000	1,800	4,500	3,500	5,200

Tabla 5. Tendencias en la Generación de Empleo en la Industria. Fuentes: Elaboración propia.

Se observa una tendencia al alza en la generación de empleo en la industria farmacéutica durante los años analizados. La cifra total de empleos aumentó en un 50% entre 2016 y 2022. Se destaca el incremento constante en la categoría de Producción, lo que sugiere un mayor enfoque en la manufactura de productos farmacéuticos.

Comparación de Salarios y Beneficios Laborales: El análisis de los salarios y beneficios laborales en la industria farmacéutica se realizó comparando los datos entre empleados de diferentes categorías laborales en el año 2022. Los resultados se presentan a continuación:

Categoría Laboral	Salario Promedio (Pesos Mensuales)	Beneficios Laborales (%)
Investigación y Desarrollo	35,000	15%
Producción	28,000	10%
Ventas y Comercialización	32,000	12%
Otros	26,000	8%

Tabla 6. Comparación de Salarios y Beneficios Laborales. Fuentes: Elaboración propia.

Se observa que la categoría laboral de Investigación y Desarrollo tiene el salario promedio más alto, mientras que la categoría de Otros presenta el salario promedio más bajo. Los beneficios laborales también varían según la categoría laboral, con un porcentaje más alto en la categoría de Investigación y Desarrollo, posiblemente debido a la naturaleza especializada de estas posiciones.

CONTRIBUCIÓN A LA BALANZA COMERCIAL

Análisis de las Exportaciones e Importaciones de Productos Farmacéuticos: Para evaluar la contribución de la industria farmacéutica a la balanza comercial de México, se analizaron los datos de comercio exterior de productos farmacéuticos para los años 2020 y 2021. Los datos se presentan en millones de dólares.

Año	Exportaciones (Millones de dólares)	Importaciones (Millones de dólares)	Saldo Comercial (Millones de dólares)
2020	3,500	2,800	+700
2021	4,000	3,200	+800

Tabla 7. Análisis de las Exportaciones e Importaciones de Productos Farmacéuticos. Fuentes: Elaboración propia.

Se observa que las exportaciones de productos farmacéuticos aumentaron de 3,500 millones de dólares en 2020 a 4,000 millones de dólares en 2021. Las importaciones también aumentaron en el mismo período, pasando de 2,800 millones de dólares a 3,200 millones de dólares. Esto resulta en un saldo comercial positivo en ambos años, lo que indica que las exportaciones de productos farmacéuticos superan las importaciones.

Identificación de los Principales Socios Comerciales: Se identificaron los principales socios comerciales en términos de intercambio farmacéutico para el año 2021. Los datos se presentan en millones de dólares.

País	Exportaciones (Millones de dólares)	Importaciones (Millones de dólares)
Estados Unidos	2,200	1,800
Canadá	800	600
Alemania	400	350
China	300	250
Francia	250	180

Tabla 8. Identificación de los Principales Socios Comerciales. Fuentes: Elaboración propia.

Se destaca que los Estados Unidos son el principal destino de las exportaciones de productos farmacéuticos de México, seguido de Canadá y Alemania. En cuanto a las importaciones, los Estados Unidos también son el principal origen de los productos farmacéuticos importados, seguidos de Canadá y China.

INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Estudio de la Cantidad de Patentes Registradas: Para evaluar el nivel de innovación en la industria farmacéutica, se analizaron los datos de patentes registradas en los años 2020 y 2021. Los datos se presentan en el número de patentes registradas.

Año	Patentes Registradas
2020	150
2021	180

Tabla 9. Estudio de la Cantidad de Patentes Registradas, Fuentes: Elaboración propia.

Los datos muestran un aumento en la cantidad de patentes registradas en la industria farmacéutica. En 2020 se registraron 150 patentes, mientras que en 2021 este número aumentó a 180. Esto indica un mayor enfoque en la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones en el sector.

Análisis del Gasto en Investigación y Desarrollo: Se analizó el gasto en investigación y desarrollo en la industria farmacéutica y su relación con el crecimiento económico. Los datos se presentan en millones de dólares.

Año	Gasto en I+D (Millones de dólares)	Crecimiento Económico (%)
2020	600	5
2021	650	6

Tabla 10. Análisis del Gasto en Investigación y Desarrollo. Fuentes: Elaboración propia.

Los datos revelan que el gasto en investigación y desarrollo en la industria farmacéutica aumentó de 600 millones de dólares en 2020 a 650 millones de dólares en 2021. Al mismo tiempo, el crecimiento económico del sector también experimentó un aumento, pasando de 5% en 2020 a 6% en 2021. Esto sugiere una correlación positiva entre el gasto en I+D y el crecimiento económico en la industria farmacéutica.

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

Identificación de los Países de Origen de la Inversión Extranjera Directa (IED):

Se analizó la inversión extranjera directa en la industria farmacéutica en los años 2020 y 2021, identificando los países de origen de dicha inversión.

Año	País de Origen	Monto de IED (Millones de dólares)
2020	Estados Unidos	250
2020	Alemania	120
2020	Suiza	80
2021	Estados Unidos	280
2021	Alemania	130
2021	Suiza	90

Tabla 11. Identificación de los Países de Origen de la Inversión Extranjera Directa (IED). Fuentes: Elaboración propia.

Los datos revelan que la inversión extranjera directa en la industria farmacéutica provino principalmente de Estados Unidos, Alemania y Suiza en ambos años. Estados Unidos fue el país que más inversión aportó, con un aumento de 250 millones de dólares en 2020 a 280 millones de dólares en 2021. Alemania y Suiza también aumentaron su inversión en el mismo período.

Análisis del Impacto de la Inversión Extranjera Directa en el Crecimiento y Desarrollo:

Se realizó un análisis para comprender cómo la inversión extranjera directa impacta en el crecimiento y desarrollo de la industria farmacéutica. Se consideraron indicadores como el crecimiento económico, la generación de empleo y la introducción de nuevas tecnologías.

Los datos indican que la inversión extranjera directa tiene un efecto positivo en la industria farmacéutica. En los años analizados, se observa un aumento tanto en la inversión extranjera como en el crecimiento económico del sector. Además, se ha observado que las empresas que reciben inversión extranjera tienden a introducir nuevas tecnologías y enfoques de gestión, lo que contribuye al desarrollo de la industria y a la mejora de su competitividad en el ámbito internacional.

SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

Estudio de las Prácticas de Sostenibilidad: Se analizaron las prácticas de sostenibilidad implementadas por las empresas farmacéuticas líderes en el sector durante el año 2022. Se consideraron aspectos como el uso responsable de recursos, la gestión de residuos y las medidas para reducir la huella ambiental.

Empresa	Uso Responsable de Recursos	Gestión de Residuos	Reducción de Huella Ambiental
1	Implementación de tecnologías para el ahorro de energía.	Programas de reciclaje de envases y materiales.	Reducción del consumo de agua en un 15%.
2	Uso de materias primas sustentables en la producción.	Recogida y reciclaje de medicamentos vencidos.	Instalación de paneles solares para abastecer parte de su energía.
3	Política de reducción de emisiones en la cadena de suministro.	Reducción de envases plásticos en productos.	Eliminación de plásticos de un solo uso en sus instalaciones.

Tabla 12. Estudio de las Prácticas de Sostenibilidad. Fuentes: Elaboración propia.

Los datos indican que las empresas farmacéuticas líderes están implementando prácticas de sostenibilidad en diversas áreas. Cada empresa ha adoptado enfoques específicos para reducir su impacto ambiental y mejorar su eficiencia en el uso de recursos.

Análisis del Impacto de las Iniciativas de Responsabilidad Social: Se realizó un análisis para evaluar cómo las iniciativas de responsabilidad social implementadas por las empresas farmacéuticas impactan en la comunidad y el entorno. Se consideraron indicadores como la participación comunitaria, la contribución a proyectos sociales y el impacto ambiental positivo.

Los datos revelan que las iniciativas de responsabilidad social tienen un impacto positivo en la comunidad y el entorno. Por ejemplo, la implementación de programas de reciclaje y la reducción de plásticos de un solo uso contribuyen directamente a la reducción de residuos y a la conservación del medio ambiente. Además, la inversión en proyectos sociales, como la provisión de medicamentos a comunidades desfavorecidas, demuestra el compromiso de las empresas con el bienestar social.

CONCLUSIONES

Tras realizar el análisis y exploración de la industria farmacéutica mexicana, se han encontrado una serie de hallazgos sustanciales que muestran el estado actual y sus implicaciones en la sociedad y la economía del país. Este proyecto, titulado "Análisis y perspectivas de la industria farmacéutica en México, 2010 - 2022", ha permitido adentrarse en una industria que trasciende los límites del cuidado de la salud para inscribirse de manera integral en el tejido socioeconómico de la nación.

El estudio se ha fundamentado en una metodología que combina el enfoque descriptivo y analítico, permitiendo un análisis profundo de los diversos aspectos que componen la industria farmacéutica. En virtud de la riqueza de la información recabada, se ha abordado una amplia gama de variables dependientes e independientes que han sido evaluadas para trazar una muestra de ésta industria.

Los resultados obtenidos muestran que el sector farmacéutico en México es un motor esencial de la economía nacional, ejerciendo una influencia directa en el crecimiento económico y la generación de empleo. A través del análisis de cómo ésta industria contribuye al Producto Interno Bruto (PIB), la inversión total y las ventas, se ha observado un crecimiento constante y sostenido en el transcurso de los últimos años. Este hecho no solo subraya la solidez de la industria, sino también su capacidad para adaptarse a los cambios y demandas de la sociedad.

La generación de empleo se erige como otro aspecto de vital importancia, en la creación de oportunidades laborales en diversas categorías. Los análisis han revelado tendencias alentadoras en términos de salarios y beneficios laborales, demostrando un compromiso con la calidad del empleo y el bienestar de los trabajadores.

La contribución a la balanza comercial refleja la capacidad del sector para competir en mercados internacionales. El análisis de exportaciones e importaciones ha arrojado resultados favorables, con un saldo positivo que testimonia la fortaleza de la industria en el ámbito global. Además, se han identificado socios comerciales de relevancia que han contribuido a consolidar la presencia de los productos farmacéuticos mexicanos en el mundo. La innovación y el desarrollo tecnológico se erigen como pilares fundamentales que impulsan la competitividad y la vanguardia de la industria farmacéutica. El estudio de patentes registradas y el gasto en investigación y desarrollo

han demostrado un compromiso palpable con la innovación, no solo en términos de productos, sino también en procesos y tecnologías que repercuten en la calidad de los medicamentos y la eficiencia de la cadena de producción.

La inversión extranjera directa es un elemento transformador que enriquece y diversifica la industria. Los datos analizados han revelado que la inversión extranjera no solo contribuye al crecimiento económico, sino que también promueve la transferencia de conocimientos y tecnología, consolidando el sector farmacéutico como un polo de atracción para inversores internacionales.

La sostenibilidad y la responsabilidad social han emergido como paradigmas imperantes en la industria farmacéutica, testimoniando un cambio de paradigma hacia prácticas más éticas y sostenibles. El análisis de prácticas sostenibles y el impacto de las iniciativas de responsabilidad social evidencian un compromiso palpable de las empresas farmacéuticas con el bienestar ambiental y social.

En conjunto, los resultados de este proyecto dibujan un panorama sumamente alentador del sector farmacéutico en México. En 2022, según el INEGI a través de estadísticas de defunciones registradas; las cinco principales causas de muerte a nivel nacional fueron: enfermedades del corazón, diabetes mellitus, tumores malignos, enfermedades del hígado y accidentes, por lo que no es solo un sector que provee medicamentos y cuidado de la salud, sino que también es un actor económico esencial con un impacto significativo en la sociedad y la economía nacional. La evolución constante, el compromiso con la innovación, la generación de empleo, la contribución a la balanza comercial y el enfoque hacia la sostenibilidad y la responsabilidad social convierten a la industria farmacéutica en un modelo de éxito y una pieza clave en la construcción de un futuro próspero y saludable para México.

En contestación a nuestra hipótesis concluimos que efectivamente: La industria farmacéutica en México durante el período de estudio ha demostrado mejoras en los siguientes aspectos: creciente innovación farmacéutica, creciente inversión en investigación y desarrollo y acceso a medicamentos genéricos al alcance de la población. La industria farmacéutica en México ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, impulsado por la combinación de avances tecnológicos, políticas regulatorias favorables y una mayor inversión en investigación y desarrollo. Este crecimiento se refleja en la generación de empleo, la producción bruta total y la

atracción de inversión extranjera directa. Además, la industria farmacéutica mexicana ha demostrado su capacidad de adaptación a los desafíos económicos y de salud, manteniendo su relevancia y liderazgo en la región.

Así mismo, confirmamos que persisten desafíos en términos de regulación para generar oferta y que la población en general pueda tener acceso equitativo de medicamentos; así como la necesidad de impulsar la investigación y la innovación para seguir a la vanguardia en un entorno global altamente competitivo.

RECOMENDACIONES

A partir del análisis realizado y exploración del sector farmacéutico en México, surgieron una serie de recomendaciones fundamentales que pueden guiar tanto a las empresas del sector como a las autoridades gubernamentales en la construcción de un futuro sólido y próspero. Estas recomendaciones, derivadas del proyecto titulado "Análisis y perspectivas de la industria farmacéutica en México, 2010 - 2022", surgen para maximizar el impacto positivo de la industria en la sociedad y la economía del país.

En primer lugar, se hace evidente la importancia de mantener y fomentar políticas gubernamentales favorables que promuevan la inversión, la innovación y el crecimiento sostenible en el sector. Es esencial que las autoridades colaboren con las empresas y las instituciones regulatorias para establecer un marco normativo y regulatorio que fomente la competitividad, la transparencia y el cumplimiento de estándares internacionales. La creación de incentivos fiscales y facilidades para la inversión en investigación y desarrollo puede catalizar la innovación y garantizar que la industria farmacéutica siga a la vanguardia.

En línea con esto, es vital continuar promoviendo la inversión en investigación y desarrollo, ya que esto no solo fomenta la innovación en productos y procesos, sino que también consolida la posición de la industria en el mercado global. La colaboración entre el sector público y privado, así como el establecimiento de alianzas con instituciones académicas y centros de investigación, puede generar un flujo constante de conocimiento y avances tecnológicos que beneficien a toda la sociedad.

Así mismo, se recomienda enfocar los esfuerzos en la formación y desarrollo de recursos humanos altamente capacitados y especializados. La industria farmacéutica depende en gran medida del talento humano, por lo que invertir en capacitación y retención de empleados puede resultar en una fuerza laboral calificada y comprometida. Programas de formación continua, capacitación en nuevas tecnologías y fomento de liderazgo pueden asegurar que la industria esté preparada para enfrentar los desafíos futuros.

Otra recomendación es la promoción de prácticas de sostenibilidad y responsabilidad social. La industria farmacéutica tiene la responsabilidad de adoptar prácticas que minimicen su impacto ambiental y contribuyan positivamente a la comunidad. La implementación de medidas para reducir emisiones, optimizar el uso de recursos

naturales y participar en proyectos comunitarios puede contribuir a una imagen positiva y a la construcción de una sociedad más sostenible.

Además, es fundamental mantener un enfoque en la calidad y accesibilidad de los medicamentos y productos farmacéuticos. Garantizar que la población tenga acceso a productos de alta calidad a precios razonables es esencial para el bienestar general. La colaboración con organizaciones de salud y la búsqueda de formas innovadoras de llegar a poblaciones marginadas pueden expandir el alcance y el impacto de la industria.

Se recomienda continuar fomentando la participación en mercados internacionales y diversificando los socios comerciales. La expansión de las exportaciones y la búsqueda de nuevos mercados pueden fortalecer la posición de México como jugador global en la industria farmacéutica.

Es esencial mantener y fomentar políticas gubernamentales que promuevan un ambiente propicio para la inversión, la innovación y el crecimiento sostenible en el sector. Esto implica trabajar en colaboración con las empresas farmacéuticas y las instituciones reguladoras para establecer un marco normativo y regulatorio que fomente la competitividad, la transparencia y el cumplimiento de estándares internacionales. La creación de incentivos fiscales y facilitación de la inversión en investigación y desarrollo pueden catalizar la innovación y garantizar que la industria farmacéutica continúe a la vanguardia, también se debe mantener un enfoque firme en la inversión en investigación y desarrollo. Esta inversión no solo es esencial para el desarrollo de terapias más efectivas y seguras, sino que también es clave para diversificar la oferta farmacéutica y mantener la competitividad en un mercado en constante evolución. La colaboración entre el sector público y privado, así como la creación de alianzas con instituciones académicas y centros de investigación, puede generar un flujo constante de conocimiento y avances tecnológicos que beneficien a toda la sociedad, se recomienda enfocar los esfuerzos en la formación y desarrollo de recursos humanos altamente capacitados. La industria farmacéutica depende en gran medida del talento humano, por lo que invertir en capacitación y retención de empleados puede resultar en una fuerza laboral calificada y comprometida. Programas de formación continua, capacitación en nuevas tecnologías y fomento del liderazgo pueden asegurar que la industria esté preparada para enfrentar los desafíos futuros

Por último, es fundamental mantener un enfoque en la calidad y accesibilidad de los medicamentos y productos farmacéuticos. Garantizar que la población tenga acceso a productos de alta calidad a precios razonables es esencial para el bienestar general, en éste punto nos referimos a continuar con el fomento del uso de medicamentos genéricos; la colaboración con organizaciones de salud y la búsqueda de formas innovadoras de llegar a poblaciones marginadas pueden expandir el alcance y el impacto de la industria.

ANEXOS

Cuadro1. Principales unidades económicas en la Ciudad de México

No.	Nombre de la Unidad Económica	Código SCIAN	Entidad federativa	Localidad
1	AB SERVICIOS	325412	CDMX	Coyoacán
2	ABBAA IMPORT EXPORT	325412	CDMX	Tlalpan
3	ABBOTT LABORATORIES DE MEXICO SA DE CV	325412	CDMX	Coyoacán
4	ACONDICIONADO DEGORTS CHEMICAL	325412	CDMX	Benito Juárez
5	ALDAME INVESTIGACION APLICADA	325412	CDMX	Tláhuac
6	ALEXION PHARMA MEXICO	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
7	ALLEN LABORATORIOS SA DE CV	325412	CDMX	Gustavo A. Madero
8	ALMACEN DE MATERIALES	325412	CDMX	Iztapalapa
9	ALMACÉN DE MATERIALES DEGORTS CHEMICAL	325412	CDMX	Benito Juárez
10	ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS DEGORTS CHEMICAL	325412	CDMX	Iztapalapa
11	ALMACEN PRODUCTO TERMINADO DEGORTS CHEMICAL	325412	CDMX	Iztapalapa
12	ALPHARMA LABORATORIOS	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
13	ALVARTIS PHARMA	325412	CDMX	Coyoacán
14	ANDOCI	325412	CDMX	Xochimilco
15	ANTIBIOTICOS DE MÉXICO	325412	CDMX	Tláhuac
16	ANTIBIOTICOS DE MÉXICO	325412	CDMX	Coyoacán
17	AQUILAX	325411	CDMX	Álvaro Obregón
18	ARLEX DE MEXICO	325412	CDMX	Álvaro Obregón
19	ARMSTRONG LABORATORIOS DE MEXICO	325412	CDMX	Coyoacán
20	ARMSTRONG LABORATORIOS DE MÉXICO SA DE CV	325412	CDMX	Xochimilco
21	ARMSTRONG LABORATORIOS DE MÉXICO SA DE CV	325412	CDMX	Iztapalapa
22	ASOFARMA DE MEXICO	325412	CDMX	Tlalpan
23	ASOFARMA DE MEXICO	325412	CDMX	Coyoacán
24	ASTRAZENECA	325412	CDMX	Tlalpan
25	BAXTER	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
26	BILBAO LABORATORIOS BEST	325412	CDMX	Iztapalapa
27	BIOBONUM INTERNATIONAL	325412	CDMX	Cuauhtémoc
28	BIOCAPS DE MÉXICO	325412	CDMX	Tlalpan
29	BIOPHARM	325412	CDMX	Tlalpan
30	BODEGA	325412	CDMX	Coyoacán
31	BODEGA ALDAME INVESTIGACION APLICADA	325412	CDMX	Tláhuac
32	BODEGA DE ALMACENAMIENTO WITTNEY	325412	CDMX	Coyoacán
33	BOEHRINGER INGELHEIM PROMECO SA DE CV	325412	CDMX	Xochimilco
34	BRONCOLIN	325412	CDMX	Iztacalco
35	BUFFINGTONS DE MÉXICO	325412	CDMX	Benito Juárez

36	CARNOT LABORATORIOS	325412	CDMX	Benito Juárez
37	CASA GARCIA HUGO GARCIA ZARAGOZA	325412	CDMX	Álvaro Obregón
38	CATARROJA LABORATORIOS BEST	325412	CDMX	Iztapalapa
39	CENTRO BOTANICO AZTECA	325412	CDMX	Iztapalapa
40	CENTRO NATURISTA SHAYA MICHAN	325412	CDMX	Benito Juárez
41	CEVA SALUD ANIMAL	325412	CDMX	Tlalpan
42	CLUB DE NUTRICION	325412	CDMX	Iztapalapa
43	COMERCIALIZACION REACTIVOS DIAGNOSTICO CLINICO	325412	CDMX	Cuauhtémoc
44	COMPAÑÍA INTERNACIONAL DE COMERCIO	325412	CDMX	Iztapalapa
45	COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS	325412	CDMX	Iztapalapa
46	CORPORATIVO POLANCO	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
47	COZTAN	325412	CDMX	Azcapotzalco
48	CUPER BIOSCIENCES	325412	CDMX	Coyoacán
49	CURANTUM DE MEXICO	325412	CDMX	Cuauhtémoc
50	DECHRA PRODUCTOS VETERINARIOS	325412	CDMX	Benito Juárez
51	DEGORTS CHEMICAL	325412	CDMX	Benito Juárez
52	DEQUIN	325412	CDMX	Iztapalapa
53	DETOXMANIA & SMOOTHIE BAR	325412	CDMX	Benito Juárez
54	DH FARMACEUTICA	325412	CDMX	Iztapalapa
55	DIMENAL	325412	CDMX	Iztapalapa
56	DINAFARMA	325412	CDMX	Álvaro Obregón
57	DISTRIBUIDORA ALIMENTOS NATURALES Y NUTRICIONALES	325412	CDMX	Iztapalapa
58	DISTRIBUIDORA DE FARMACIAS EL FENIX	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
59	DLP PHARMA SA DE CV	325412	CDMX	Azcapotzalco
60	DROGERIA Y FARMACIA EL GLOBO	325412	CDMX	Cuauhtémoc
61	ELABORACION DE PRODUCTOS NATURISTAS SIN NOMBRE	325412	CDMX	Tláhuac
62	EMPRESA DE PROGRAMAS PARA ADELGAZAR NATURAL SLIM	325412	CDMX	Coyoacán
63	EQUIPOS MEDICOS QUIRURGICOS	325412	CDMX	Iztapalapa
64	ESPECIALIDADES ENZIMATICAS	325412	CDMX	Iztapalapa
65	EVOLUTIONS PROCES	325412	CDMX	Iztacalco
66	FABRICA DE MEDICAMENTOS QUIMICO BIOLOGICO	325412	CDMX	Coyoacán
67	FABRICACION SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS PLASMA Y BIOLOGICOS	325412	CDMX	Cuauhtémoc
68	FARMACEUTICA GREMAR	325412	CDMX	Iztacalco
69	FARMACÉUTICA HISPANOAMERICANA	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
70	FARMACÉUTICA WANDEL	325412	CDMX	Tlalpan
71	FARMACÉUTICOS ALTAMIRANO DE MÉXICO	325412	CDMX	Iztapalapa
72	FARMACEUTICOS RAYERE SA	325412	CDMX	Benito Juárez
73	FARMACEUTICOS RAYERE SA	325412	CDMX	Benito Juárez
74	FARMACEUTICOS RAYERE SA	325412	CDMX	Benito Juárez
75	FARMACEUTICOS RAYERE SA	325412	CDMX	Benito Juárez

76	FARMACOS CONTINENTALES	325412	CDMX	Tlalpan
77	FARMACOS CONTINENTALES SA DE CV	325412	CDMX	Tlalpan
78	FERMIC	325411	CDMX	Iztapalapa
79	FERTIHUMANA	325412	CDMX	Coyoacán
80	FIORI	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
81	FITONAT MEXICO	325412	CDMX	Benito Juárez
82	FRESENIUS KABI	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
83	FRESENIUS KABI MÉXICO SA DE CV	325412	CDMX	Cuauhtémoc
84	GARDHAL	325412	CDMX	Azcapotzalco
85	GIA EVOLUTION CEDI MEXICO	325412	CDMX	Cuauhtémoc
86	GLAXO SMITH KLINE MEXICO	325412	CDMX	Tlalpan
87	GRUPO EMBELLECEDOR REYCA	325412	CDMX	Benito Juárez
88	GRUPO ROSTENBERG	325412	CDMX	Benito Juárez
89	INDUSTRIA FARMACEUTICA ANDROMACO	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
90	INDUSTRIAL FARMACEUTICA REMIR S.A. DE C.V.	325412	CDMX	Gustavo A. Madero
91	INDUSTRIAS QUIMICO FARMACEUTICAS AMERICANAS SA CV	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
92	INDUSTRIAS SUANCA	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
93	INNOVARE R&D	325412	CDMX	Cuauhtémoc
94	INNOVARE R. & D.	325412	CDMX	Benito Juárez
95	INSTITUTO BIOCLON SA DE CV	325412	CDMX	Tlalpan
96	INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
97	INSTITUTO NACIONAL DE VIROLOGIA	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
98	INVESTIGACION FARMACEUTICA SA DE CV	325412	CDMX	Álvaro Obregón
99	LABORATORIO ALPHARMA SA DE CV	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
100	LABORATORIO AVI MEX	325412	CDMX	Iztapalapa
101	LABORATORIO AVI MEX	325412	CDMX	Benito Juárez
102	LABORATORIO AVI MEX	325412	CDMX	Iztapalapa
103	LABORATORIO BIOQUÍMICO MEXICANO	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
104	LABORATORIO BIOSERUM	325412	CDMX	Azcapotzalco
105	LABORATORIO BIOSERUM	325412	CDMX	Azcapotzalco
106	LABORATORIO FARMACOLOGICO	325412	CDMX	Tláhuac
107	LABORATORIO HERBOLARIO SHELA	325412	CDMX	Coyoacán
108	LABORATORIO QUIMPHARMA	325412	CDMX	Cuauhtémoc
109	LABORATORIO SALUD ANIMAL	325412	CDMX	Coyoacán
110	LABORATORIO VETERINARIO AVIGANSA	325411	CDMX	Iztapalapa
111	LABORATORIOS BEST MATRIZ	325412	CDMX	Benito Juárez
112	LABORATORIOS BEST SA	325412	CDMX	Benito Juárez
113	LABORATORIOS CHEMINOVA DE MEXICO	325412	CDMX	Benito Juárez
114	LABORATORIOS COLUMBIA	325412	CDMX	Benito Juárez
115	LABORATORIOS COLUMBIA SA DE CV	325412	CDMX	Coyoacán
116	LABORATORIOS COLUMBIA SA DE CV	325412	CDMX	Coyoacán

117	LABORATORIOS CRYOPHARMA SA DE CV	325412	CDMX	Álvaro Obregón
118	LABORATORIOS DEL RIO	325412	CDMX	Álvaro Obregón
119	LABORATORIOS DERMATOLOGICOS PRADA	325412	CDMX	Tlalpan
120	LABORATORIOS GADER	325412	CDMX	Venustiano Carranza
121	LABORATORIOS GRIN	325412	CDMX	Benito Juárez
122	LABORATORIOS GROSSMAN	325412	CDMX	Coyoacán
123	LABORATORIOS HIGIA S.A. DE C.V.	325412	CDMX	Tlalpan
124	LABORATORIOS ITALMEX	325412	CDMX	Coyoacán
125	LABORATORIOS KENER	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
126	LABORATORIOS LIOMONT	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
127	LABORATORIOS LIOMONT	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
128	LABORATORIOS MANUELL	325412	CDMX	Venustiano Carranza
129	LABORATORIOS PISA	325412	CDMX	Coyoacán
130	LABORATORIOS PISA SA DE CV	325412	CDMX	Cuauhtémoc
131	LABORATORIOS PISA SA DE CV	325412	CDMX	Iztacalco
132	LABORATORIOS QUIMPHARMA SA DE CV	325412	CDMX	Cuauhtémoc
133	LABORATORIOS SENOSIAIN	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
134	LABORATORIOS SENOSIAIN	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
135	LABORATORIOS SERVET	325412	CDMX	Iztapalapa
136	LABORATORIOS SILANES SA DE CV	325412	CDMX	Benito Juárez
137	LABORATORIOS SOPHIA SA DE CV	325412	CDMX	Azcapotzalco
138	LABORATORIOS TOCOGINO	325412	CDMX	Cuauhtémoc
139	LABORATORIOS TOCOGINO	325412	CDMX	Azcapotzalco
140	LABORATORIOS TORNEL SA	325412	CDMX	Iztapalapa
141	LABORATORIOS VALDECASAS SA	325412	CDMX	Tlalpan
142	LABORATORIOS ZERBONI	325412	CDMX	Coyoacán
143	LABORATORIOS DE BIOLÓGICOS Y REACTIVOS DE MÉXICO	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
144	LABYCEL	325412	CDMX	Xochimilco
145	LANDSTEINER SCIENTIFIC	325412	CDMX	Álvaro Obregón
146	LEGAS AND ANZA PHARMA	325412	CDMX	Cuauhtémoc
147	LEMERY	325412	CDMX	Tlalpan
148	LEMERY SA DE CV	325412	CDMX	Xochimilco
149	LINEA DORADA SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS	325412	CDMX	Cuauhtémoc
150	MATERIALES Y MEDICAMENTOS LIDES	325412	CDMX	Álvaro Obregón
151	MAVI FARMACÉUTICA	325412	CDMX	Benito Juárez
152	MAVI FARMACÉUTICA	325412	CDMX	Iztapalapa
153	MAVI FARMACEUTICA SA DE CV	325412	CDMX	Iztacalco
154	MAVI FARMACEUTICA SA DE CV	325412	CDMX	Coyoacán
155	MAX LIFE	325412	CDMX	Benito Juárez
156	MAYIMEX	325412	CDMX	Gustavo A. Madero
157	MEDICAMENTOS EXCLUSIVOS	325412	CDMX	Azcapotzalco

158	MICROMETRIX	325412	CDMX	Iztapalapa
159	MOLÉCULAS NATURALES SA DE CV	325412	CDMX	Benito Juárez
160	MONTICELLO DRUG COMPANY	325412	CDMX	Gustavo A. Madero
161	NOVAG INFANCIA SA DE CV	325412	CDMX	Coyoacán
162	NOVARTIS CORPORATIVO	325412	CDMX	Coyoacán
163	NUCITEC	325412	CDMX	Benito Juárez
164	NUTRALAIT OFICINAS	325412	CDMX	Álvaro Obregón
165	NUTRINSIDE	325412	CDMX	Álvaro Obregón
166	NUTRISIDE	325412	CDMX	Álvaro Obregón
167	OCTAPHARMA	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
168	OFFENBACH MEXICANA	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
169	OFICINAS ADMINISTRATIVAS LABORATORIOS QUIMPHARMA	325412	CDMX	Cuauhtémoc
170	OFICINAS DEGORTS CHEMICAL MEDICAMENTOS GENÉRICOS	325412	CDMX	Benito Juárez
171	PALATTI	325412	CDMX	Álvaro Obregón
172	PANAMERICANA VETERINARIA DE MÉXICO SA DE CV	325412	CDMX	Azcapotzalco
173	PARFARM	325412	CDMX	Benito Juárez
174	PARFARM	325412	CDMX	Azcapotzalco
175	PFIZER	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
176	PFZER	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
177	PHARMAGEN	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
178	PISA AGROPECUARIA	325412	CDMX	Iztacalco
179	PLANTA LIQUIDOS DEGORTS CHEMICAL	325412	CDMX	Iztapalapa
180	POWER GOLDEN	325412	CDMX	Cuauhtémoc
181	PROBIOMED	325412	CDMX	Azcapotzalco
182	PRODUCCION DE MATERIAS PRIMAS PARA LA ALIMENTACION	325412	CDMX	Tláhuac
183	PRODUCTORA NACIONAL DE BIOLÓGICOS VETERINARIOS	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
184	PRODUCTOS FARMACEUTICOS	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
185	PRODUCTOS HOSPITALARIOS	325412	CDMX	Tlalpan
186	PRODUCTOS HOSPITALARIOS SA DE CV	325412	CDMX	Azcapotzalco
187	PRODUCTOS HOSPITALARIOS SA DE CV	325412	CDMX	Coyoacán
188	PRODUCTOS MEDIX SA DE CV	325412	CDMX	Coyoacán
189	PRODUCTOS MEDIX SA DE CV	325412	CDMX	Coyoacán
190	PRODUCTOS NATURALES HIEL DE TORO	325412	CDMX	Iztapalapa
191	PRODUCTOS NATURALES SIN NOMBRE	325412	CDMX	Álvaro Obregón
192	PRODUCTOS QUIMICOS MONTERREY SA DE CV	325412	CDMX	Azcapotzalco
193	PRODUCTOS ROCHE	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
194	PROGELA	325412	CDMX	Azcapotzalco
195	PROGELA	325412	CDMX	Coyoacán
196	PROMOTORA Y DISTRIBUIDORA LIOMONT	325412	CDMX	Cuajimalpa de Morelos
197	PROPULSORA DE HOMEOPATÍA	325412	CDMX	Cuauhtémoc
198	PROQUIYMSA	325412	CDMX	Benito Juárez

199	PROSANA DISTRIBUCIONES	325412	CDMX	Iztacalco
200	PROTEIN	325412	CDMX	Benito Juárez
201	PROTEIN	325412	CDMX	Iztapalapa
202	PROTEIN	325412	CDMX	Venustiano Carranza
203	PROTEIN	325412	CDMX	Iztacalco
204	PROVET LABORATORIOS SA DE CV	325412	CDMX	Iztapalapa
205	PSICOFARMA	325412	CDMX	Tlalpan
206	QUIMICA PEREY	325411	CDMX	Iztapalapa
207	RANDALL LABORATORIES	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
208	RB SALUD	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
209	RB SALUTE	325412	CDMX	Coyoacán
210	REGRESA A LA NATURALEZA	325412	CDMX	Coyoacán
211	REMPE	325412	CDMX	Azcapotzalco
212	REPRESENTACIONES MEX AMERICA	325412	CDMX	Cuauhtémoc
213	RIVERFARMA	325412	CDMX	Coyoacán
214	ROSA ELENA DUEÑAS	325412	CDMX	Venustiano Carranza
215	SAARKA NUTRICIÓN SA DE CV	325412	CDMX	Tláhuac
216	SAARKA NUTRICION Y TECNOLOGIA	325412	CDMX	Tláhuac
217	SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	325412	CDMX	Benito Juárez
218	SANFER SALUD ANIMAL	325412	CDMX	Álvaro Obregón
219	SANOFI AVENTIS DE MEXICO	325412	CDMX	Coyoacán
220	SCHERING PLOUGH SA DE CV	325412	CDMX	Xochimilco
221	SCHWABE MEXICO	325412	CDMX	Benito Juárez
222	SELDER	325412	CDMX	Álvaro Obregón
223	SERRAL PLANTA DE INYECTABLES	325412	CDMX	Benito Juárez
224	SERRAL SA DE CV	325412	CDMX	Benito Juárez
225	SIEGFRIED RHEIN	325412	CDMX	Álvaro Obregón
226	SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS MEDIMPORT	325412	CDMX	Benito Juárez
227	SUPLEMENTOS SAARKA NUTRICION Y TECNOLOGIA SA DE CV	325412	CDMX	Tláhuac
228	SYPHARDRUGS	325412	CDMX	Tlalpan
229	TEVA PHARMACEUTICALS MEXICO	325412	CDMX	Xochimilco
230	UNDRA	325412	CDMX	Iztapalapa
231	VERTPHARMA	325412	CDMX	Iztapalapa
232	WERMAR PHARMACEUTICALS SA DE CV	325412	CDMX	Cuauhtémoc
233	YANAI COSMETICS	325412	CDMX	Iztapalapa
234	ZAMODIET MEXICO	325412	CDMX	Azcapotzalco
235	ZIRIN LABORATORIO	325412	CDMX	Miguel Hidalgo
236	ZURICH PHARMA	325412	CDMX	Miguel Hidalgo

*Elaboración propia con base en información de Secretaría de Economía y Censo Económico 2019 – INEGI.

- 325412- Fabricación de preparaciones farmacéuticas
- 325411 -Fabricación de materias primas para la industria farmacéutica

Cuadro 2. Principales unidades económicas en el Estado de Jalisco

No.	Nombre de la Unidad Económica	Código SCIAN	Entidad federativa	Localidad
1	ADLER PHARMA S DE RL DE CV	325412	JALISCO	Tlaquepaque
2	ALMACEN TEPATITLAN DE MORELOS	325412	JALISCO	Tepatitlán de Morelos
3	ALQUIMIATE	325412	JALISCO	Puerto Vallarta
4	AMAZON REINFORST HEALT RECONSTITUTENS SA DE CV	325412	JALISCO	Zapopan
5	ANALISIS CLINICOS	325412	JALISCO	Jocotepec
6	ATISA	325412	JALISCO	Guadalajara
7	BIO FOOD	325412	JALISCO	Guadalajara
8	BIO ZOO, S.A. DE C.V.	325412	JALISCO	Zapopan
9	BIOCHEM	325412	JALISCO	Zapopan
10	BIOFARMA NATURAL CMD	325412	JALISCO	Zapopan
11	BIOFARMA NATURAL CMD	325412	JALISCO	Las Pintitas
12	BIOH	325412	JALISCO	Las Juntas
13	BIONOVA LABORATORIOS	325412	JALISCO	Guadalajara
14	BIOPROVAC	325412	JALISCO	Tepatitlán de Morelos
15	BIRDMAN	325412	JALISCO	Tlaquepaque
16	BODEGA DE CMD	325412	JALISCO	Zapopan
17	BODEGA DE COLLINS DIVISIÓN VETERINARIA	325412	JALISCO	Guadalajara
18	BODEGA DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS COLLINS	325412	JALISCO	Zapopan
19	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA	325412	JALISCO	Guadalajara
20	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA SA DE CV	325412	JALISCO	Tonalá
21	BOEHRINGER INGELHEIM VETMEDICA SA DE CV	325412	JALISCO	Tlaquepaque
22	BOTICA ATEMAJAC	325412	JALISCO	Zapopan
23	BOTICA DERMATOLOGICA	325412	JALISCO	Zapopan
24	COLLINS DIVISIÓN VETERINARIA SA DE CV	325412	JALISCO	Guadalajara
25	COMERCIALIZADORA E INDUSTRIALIZADORA LOHER	325412	JALISCO	Zapopan
26	COMPLEMENTOS NUTRITIVOS NUTRIMIX	325412	JALISCO	Tlaquepaque
27	CORPORATIVO M MICHEL	325412	JALISCO	Guadalajara
28	DESPPO	325412	JALISCO	Tepatitlán de Morelos
29	DESPPO	325412	JALISCO	Tlaquepaque
30	DROGUERIA HOMEOPATICA LA GUADALUPANA	325412	JALISCO	Guadalajara
31	DSM NUTRITIONAL PRODUCTS MÉXICO	325412	JALISCO	Puente Chica
32	EMPRESA	325412	JALISCO	Zapopan
33	EXPERIENCIA VETERINARIA	325412	JALISCO	Guadalajara
34	FABRICA ACEITERA GUIAO	325412	JALISCO	Las Pintitas
35	FABRICA DE MEDICAMENTOS Y VACUNAS PARA ANIMALES	325412	JALISCO	Tlaquepaque
36	FABRICA DE PROBIOTICOS BIODESARROLLOS VALMEX	325412	JALISCO	Zapopan
37	FABRICACION DE MINERALES PARA GANADO PREMISA	325412	JALISCO	Jalostotitlán
38	FABRICACIÓN DE PREPARACIONES FARMACÉUTICAS	325412	JALISCO	Guadalajara
39	FABRICACION DE SUPLEEMENTOS ALIMENTICIOS	325412	JALISCO	Las Pintitas
40	FARMACEUTICOS KAZANN	325411	JALISCO	Zapopan

41	FATBEL	325412	JALISCO	Jesús María
42	FEVY NATURAL	325412	JALISCO	Tlaquepaque
43	FITOPHARMA SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS	325412	JALISCO	Guadalajara
44	FORMUMED	325412	JALISCO	Guadalajara
45	FRESENIUS KABI MÉXICO SA DE CV	325412	JALISCO	Guadalajara [TPark]
46	GAMMA BIOLABS S.A DE C.V,	325411	JALISCO	Zapopan
47	GELPHARMA	325412	JALISCO	La Báscula (Km Trece)
48	GELPHARMA	325412	JALISCO	Zapopan
49	GIA EVOLUTION CEDI GUADALAJARA	325412	JALISCO	Zapopan
50	GLOBAL HEALTH DE MEXICO	325412	JALISCO	Guadalajara
51	GMV NATURALES	325412	JALISCO	Guadalajara
52	GREENMARK	325412	JALISCO	Zapopan
53	GRUPO COLLINS	325412	JALISCO	Guadalajara
54	GRUPO Y PENZA DE MEXICO	325412	JALISCO	Zapopan
55	GUWLAB	325412	JALISCO	Tlaquepaque
56	HASLER HOMEOPATIA EUROPEA	325412	JALISCO	Zapopan
57	HOMEOLAX LABORATORIOS	325412	JALISCO	Zapopan
58	IACSA	325412	JALISCO	Zapopan
59	IFV	325412	JALISCO	Tlaquepaque
60	INOVONAFAR	325412	JALISCO	Zapopan
61	KURAGO BIOTEK	325412	JALISCO	San José el Verde
62	LA ZONA ALIMENTOS	325412	JALISCO	Guadalajara
63	LABORATORIO	325412	JALISCO	Guadalajara
64	LABORATORIO AVI MEX	325412	JALISCO	Tonalá
65	LABORATORIO AVI MEX	325412	JALISCO	La Loma de En medio
66	LABORATORIO DE MEDICINA INTEGRAL	325412	JALISCO	Zapopan
67	LABORATORIO MOHAMA	325412	JALISCO	Zapopan
68	LABORATORIO MONICAPS SA DE CV	325412	JALISCO	Guadalajara
69	LABORATORIO RAAM DE SAHUAYO S.A DE C.V	325412	JALISCO	Guadalajara
70	LABORATORIO VETERINARIO	325412	JALISCO	Zapopan
71	LABORATORIO ZAFIRO	325412	JALISCO	Zapopan
72	LABORATORIOS AVILAB	325412	JALISCO	Tepatitlán de Morelos
73	LABORATORIOS BIOFARMEX S.A. DE C.V.	325412	JALISCO	Zapopan
74	LABORATORIOS CRYOPHARMA	325412	JALISCO	Valle de Santa Cruz
75	LABORATORIOS DEF	325412	JALISCO	Guadalajara [TPark]
76	LABORATORIOS PISA	325412	JALISCO	Guadalajara
77	LABORATORIOS PISA	325412	JALISCO	Guadalajara
78	LABORATORIOS PISA	325412	JALISCO	Guadalajara
79	LABORATORIOS PISA SA DE CV	325412	JALISCO	Guadalajara
80	LABORATORIOS PISA SA DE CV	325412	JALISCO	Guadalajara
81	LABORATORIOS PISA SA DE CV	325412	JALISCO	El Agostadero
82	LABORATORIOS SALUS SA DE CV	325412	JALISCO	Mi Ranchito
83	LABORATORIOS SCHOEN SA DE CV	325412	JALISCO	Guadalajara
84	LABORATORIOS SENOSIAIN	325412	JALISCO	Zapopan
85	LABORATORIOS SOLFRAN	325412	JALISCO	Tlaquepaque

86	LABORATORIOS SOPHIA SA DE CV	325412	JALISCO	Guadalajara [TPark]
87	LABORATORIOS WUAJIVE	325412	JALISCO	Santa Cruz de las Flores
88	LABORATORIOS ZEYCO	325412	JALISCO	Guadalajara
89	LAPISA SA DE CV	325412	JALISCO	Tlaquepaque
90	LC FARMA	325412	JALISCO	Zapopan
91	LIFERPAL MD SA DE CV	325412	JALISCO	Las Pintas
92	MAQUILAS FARMACEUTICAS MAFA	325412	JALISCO	Tepatitlán de Morelos
93	MAQUIVET	325412	JALISCO	Tepatitlán de Morelos
94	MAYNATURA INTERNACIONAL Y DYSAR	325412	JALISCO	Tlaquepaque
95	MEDERI LAB SAPI DE CV	325412	JALISCO	Tlaquepaque
96	MEDICAMENTOS NATURALES	325412	JALISCO	Guadalajara
97	MEDICAMENTOS NATURALES SA DE SV	325412	JALISCO	El Mirador
98	MERCADO DEL ARTESANO MEDICINA NATURISTA	325412	JALISCO	Tapalpa
99	MGL SALES	325412	JALISCO	Guadalajara
100	MUSCLE BIO ENGENERING	325412	JALISCO	Zapopan
101	NEONATURAL	325412	JALISCO	Guadalajara
102	NORDIN	325412	JALISCO	Zapopan
103	NUCLEOS Y ADITIVOS DE LOS ALTOS	325412	JALISCO	Encarnación de Díaz
104	NUTRITON	325412	JALISCO	Zapopan
105	OCULUS	325412	JALISCO	Zapopan
106	OFICINA OPERATIVA PARA LABORATORIOS GROSSMAN	325412	JALISCO	Guadalajara
107	OMNILIFE MANUFACTURA	325412	JALISCO	San Martín de las Flores
108	ORGANISMO DE NUTRICION INFANTIL	325412	JALISCO	Guadalajara
109	PAFFA	325412	JALISCO	Guadalajara
110	PHARMACOS EXAKTA	325412	JALISCO	Zapopan
111	PISA AGROPECUARIA	325412	JALISCO	Guadalajara
112	POMADAS DOÑA JUANITA	325412	JALISCO	Tepatitlán de Morelos
113	PRE MEZCLAS NUTRITECH DE MEXICO	325412	JALISCO	Zapopan
114	PRODUCTOS FARMACÉUTICOS COLLINS SA DE CV	325412	JALISCO	Zapopan
115	PRODUCTOS FARMACEUTICOS PULWELL	325412	JALISCO	Guadalajara
116	PRODUCTOS HOSPITALARIOS	325412	JALISCO	Tlaquepaque
117	PRODUCTOS HOSPITALARIOS	325412	JALISCO	Guadalajara
118	PRODUCTOS MAVER	325412	JALISCO	Tlaquepaque
119	PRODUCTOS NATURISTAS VENADO AZUL	325412	JALISCO	Guadalajara
120	PROTEIN BACK JENNY	325412	JALISCO	Tlaquepaque
121	PYM DIAGNOSTICA S.A. DE C.V.	325412	JALISCO	Zapopan
122	RELAELABIK MATERIAL DE LABORATORIO	325412	JALISCO	Zapopan
123	REPRESENTACIONES E INVESTIGACIONES MEDICAS	325412	JALISCO	La Venta del Astillero
124	SALUD NATURAL MEXICANA SA DE CV	325412	JALISCO	Zapopan
125	SALUTARY	325412	JALISCO	Zapopan
126	SCHULERMEX	325412	JALISCO	Tlaquepaque
127	SEPRATEC	325412	JALISCO	Guadalajara
128	SEPRATEC SA DE CV	325412	JALISCO	Zapopan
129	SERVICIOS MEDICOS BMG GUADALAJARA DROGUERIA	325412	JALISCO	Guadalajara

130	SNG SPECIAL NUTRITION GROUP	325412	JALISCO	Zapopan
131	SOCOVIC	325412	JALISCO	Tlaquepaque
132	SOLUCIONES E INNOVACION EN NUTRICION ANIMAL	325411	JALISCO	Tlaquepaque
133	SYNTHON	325412	JALISCO	Tlaquepaque
134	TECHNOLOGY PARK MATRIZ	325412	JALISCO	Guadalajara [TPark]
135	TIENDA NATURISTA EL BATAN	325412	JALISCO	Zapopan
136	ULTRA LABORATORIOS SA DE CV	325412	JALISCO	Guadalajara
137	VENTA DE MEDICAMENTOS PERSONALIZADOS	325412	JALISCO	Guadalajara
138	VEYQO DE MEXICO	325412	JALISCO	El Quince San José
139	VIDA HERBAL PROCESA HIERBAS MEDICINALES	325412	JALISCO	Guadalajara
140	VIRBAC MEXICO SA DE CV	325412	JALISCO	Las Pintas
141	VITAE LABORATORIOS	325412	JALISCO	Guadalajara [TPark]

*Elaboración propia con base en información de Secretaría de Economía y Censo Económico 2019 – INEGI.

Nombre de clase de la actividad:

- 325412- Fabricación de preparaciones farmacéuticas
- 325411 -Fabricación de materias primas para la industria farmacéutica

Cuadro 3. Principales unidades económicas en el Estado de México

No.	Nombre de la Unidad Económica	Código SCIAN	Entidad federativa	Localidad
1	AAA COSMETICA SA DE CV	325412	EDO MEX	Tlalnepantla de Baz
2	ALMACEN ALCE BLANCO TORNEL	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
3	ALMACEN DE ESTERIPHARMA	325412	EDO MEX	Toluca
4	ALMACEN DE GELCAPS EXPORTADORA DE MÉXICO	325412	EDO MEX	Tlalnepantla de Baz
5	ALMACEN LAGO	325412	EDO MEX	Atizapán de Zaragoza
6	ALPHA CHEM SA DE CV	325412	EDO MEX	Lerma
7	ALVARTIS PHARMA SA DE CV	325412	EDO MEX	Axapusco
8	ARLEX DE MEXICO	325412	EDO MEX	Texcalyacac
9	ARMSTRONG LABORATORIOS DE MÉXICO	325412	EDO MEX	Toluca
10	ARTE EN LAS MANOS MEDICINA TRADICIONAL	325412	EDO MEX	San Martín de las Pirámides
11	ASTRAZENECA SA DE CV	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
12	BAXTER	325412	EDO MEX	Tultitlán
13	BAYER DE MEXICO	325412	EDO MEX	Lerma
14	BIOMEP	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
15	BIORESEARCH DE MEXICO SA DE CV	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
16	BIOSKINCO	325412	EDO MEX	Tlalnepantla de Baz
17	BLENDDUD MEXICO	325412	EDO MEX	Lerma
18	BODEGA DE BRULUAGSA	325412	EDO MEX	Atlacomulco
19	BRULUAGSA SA DE CV	325412	EDO MEX	Atlacomulco
20	CAB LOGISTIC SA.DE CV	325412	EDO MEX	Cuautitlán Izcalli
21	CENTRO COMUNITARIO DESALUD ALTERNAIVA SAN JUAN DE LOS LAGOS	325412	EDO MEX	Chalco
22	CEVA SALUD ANIMAL	325412	EDO MEX	Cuautitlán Izcalli
23	CITRUS MIEL	325412	EDO MEX	Toluca
24	CLUB NUTRICIONAL	325412	EDO MEX	Chimalhuacán
25	COLIBER SUPLEMENTOS	325412	EDO MEX	Zinacantepec
26	CONSULTORIO NATURISTA	325412	EDO MEX	Nicolás Romero
27	DINAFARMA SA DE CV	325412	EDO MEX	Lerma
28	DOBICO	325412	EDO MEX	Cuautitlán Izcalli
29	ECO SALUD NATURAL	325412	EDO MEX	Atizapán de Zaragoza
30	ELABORACION DE SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS	325412	EDO MEX	Chalco
31	ELABORACION Y VENTA DE MEDICAMENTOS SOLARA	325412	EDO MEX	San Mateo Atenco
32	ESTERIPHARMA	325412	EDO MEX	Atlacomulco
33	FABRICACION Y DISTRIBUCION DE VITAMINAS Y ENCIMAS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTACION	325412	EDO MEX	Ecatepec de Morelos
34	FARMABIOT	325412	EDO MEX	Toluca
35	GELCAPS EXPORTADORA DE MEXICO	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez

36	GIA COMPANY CEDI TECAMAC	325412	EDO MEX	Tecámac
37	GRIMANN SA DE CV	325412	EDO MEX	Toluca
38	GRUPO YMEL LABORATORIO DE PRODUCTOS NATURALES	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
39	HEALTHY CAPS	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
40	IMPORTADORA Y MANUFACTURERA BRULUART SA	325412	EDO MEX	Tultitlán
41	INDUSTRIA ALIMENTICIA	325412	EDO MEX	Toluca
42	INDUSTRIA FARMACÉUTICA ANDROMACO	325412	EDO MEX	Toluca
43	INDUSTRIAS QUIMICO FARMACEUTICAS AMERICANAS	325412	EDO MEX	Lerma
44	INSUMOS QUIMICOS	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
45	INTERQUIM SA DE CV	325411	EDO MEX	Cuautitlán Izcalli
46	LABORATORIO AVI MEX	325412	EDO MEX	La Paz
47	LABORATORIO DARDUSH	325412	EDO MEX	Melchor Ocampo
48	LABORATORIO PRONALIVE S.A. DE C.V.	325412	EDO MEX	Ecatepec de Morelos
49	LABORATORIO PROSITTER	325412	EDO MEX	Atizapán de Zaragoza
50	LABORATORIO QUIMICO EMIFARMA	325412	EDO MEX	Ecatepec de Morelos
51	LABORATORIOS AGRO VET SA DE CV	325412	EDO MEX	La Paz
52	LABORATORIOS HOMEOPATICOS	325412	EDO MEX	Huixquilucan
53	LABORATORIOS KENER	325412	EDO MEX	Toluca
54	LABORATORIOS PISA SA DE CV	325412	EDO MEX	Toluca
55	LABORATORIOS RUSSEK	325412	EDO MEX	Tlalnepantla de Baz
56	LABORATORIOS SENOSIAIN	325412	EDO MEX	Cuautitlán Izcalli
57	LABORATORIOS TORNEL SA	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
58	LANDSTEINER PHARMA	325412	EDO MEX	Toluca
59	LEMERY SA DE CV	325412	EDO MEX	Lerma
60	MEDI HELP	325412	EDO MEX	Tlalnepantla de Baz
61	MEDICAMENTOS EXCLUSIVOS	325412	EDO MEX	Toluca
62	MERCK	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
63	NEOLSYM SA DE CV	325411	EDO MEX	Ecatepec de Morelos
64	NUTRISSA	325412	EDO MEX	Coacalco de Berriozábal
65	OHERVANARIO	325412	EDO MEX	Tlalnepantla de Baz
66	PAFFA	325412	EDO MEX	Atlautla
67	PETS PHARMA DE MEXICO SA DE CV	325412	EDO MEX	Nezahualcóyotl
68	PFIZER	325412	EDO MEX	Toluca
69	PISA AGROPECUARIA	325412	EDO MEX	Cuautitlán Izcalli
70	PLANTA MULTIPROPOSITOS	325412	EDO MEX	Cuautitlán Izcalli
71	PRODUCTOS HOSPITALARIOS SA DE CV	325412	EDO MEX	Toluca
72	PRODUCTOS MEDIX SA DE CV	325412	EDO MEX	Coacalco de Berriozábal

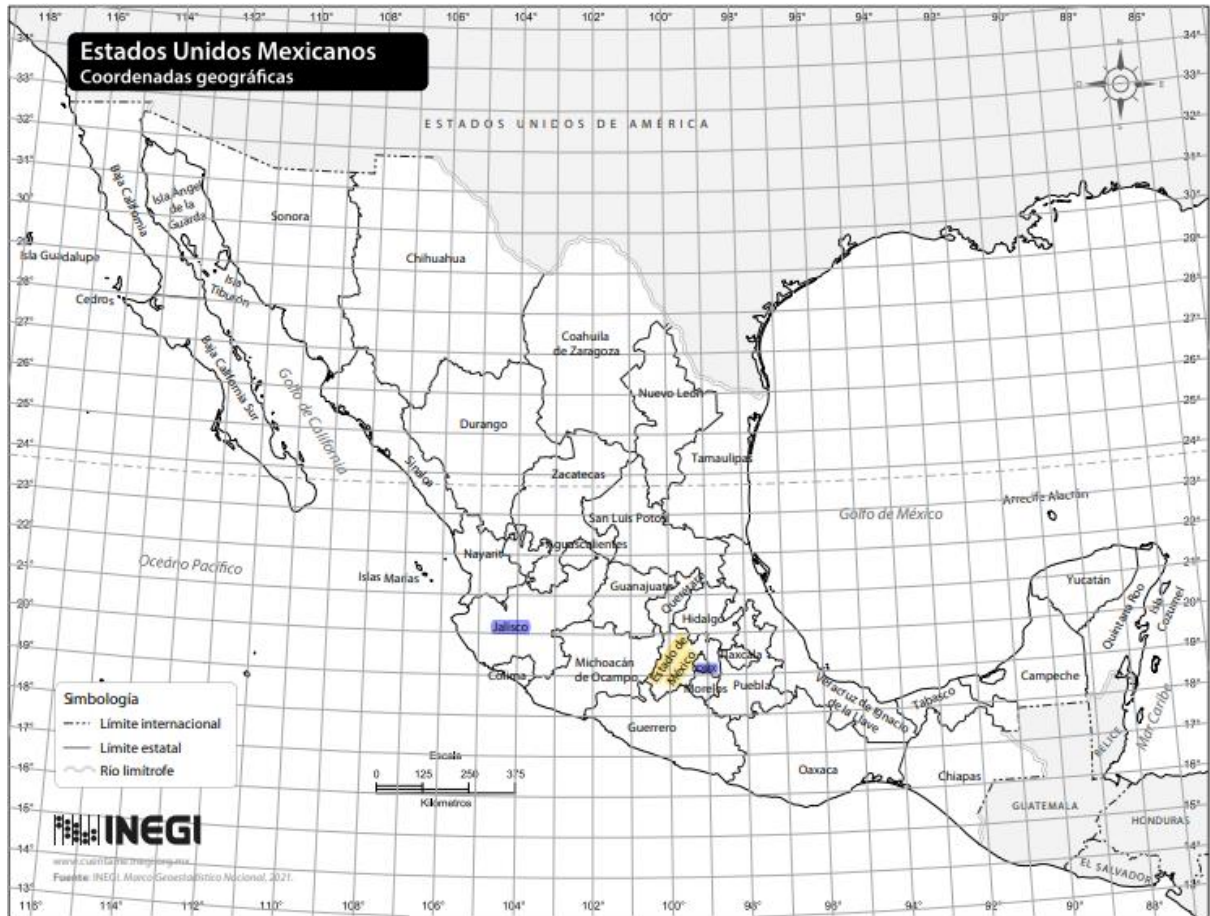
73	PRODUCTOS NATUJRISTAS	325412	EDO MEX	Coacalco de Berriozábal
74	SALUD INTELIGENTE	325412	EDO MEX	Metepec
75	SALUD Y BIENESTAR ANIMAL SA DE CV	325412	EDO MEX	Atenco
76	SANOFI AVENTIS MEXICO	325412	EDO MEX	Ocoyoacac
77	SERRAL PLANTA DE MEDICAMENTOS	325412	EDO MEX	Chalco
78	SERVICIOS DE MAQUILA DE TODO TIPO DE PRODUCTOS NATURALES Y DERIVADOS	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
79	SICOR DE MEXICO SA DE CV	325411	EDO MEX	Lerma
80	SIGNA	325411	EDO MEX	Toluca
81	SINBIOTIK	325411	EDO MEX	Tlalnepantla de Baz
82	STENDHAL	325412	EDO MEX	La Paz
83	TAKEDA MÉXICO SA DE CV	325412	EDO MEX	Naucalpan de Juárez
84	TECNATURA	325412	EDO MEX	Ecatepec de Morelos
85	TIENDA NATURISTA NOURI	325412	EDO MEX	Nezahualcóyotl
86	UNIDAD DE PRODUCCION DE PLASMAS HIPERINMUNES	325412	EDO MEX	Tecámac

*Elaboración propia con base en información de Secretaría de Economía y Censo Económico 2019 – INEGI.

Nombre de clase de la actividad:

- 325412- Fabricación de preparaciones farmacéuticas
- 325411 -Fabricación de materias primas para la industria farmacéutica

Mapa 1. Concentración de las de unidades económicas respecto del cuadro 4.



*Elaboración propia con base y descarga de la siguiente página: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>

BIBLIOGRAFÍA

- Amin, S. A., Karmakar, S., Goyal, R. K., & Patel, N. (2020). Pharmaceutical industry's social responsibilities. In *Social Responsibility in the Global Apparel Industry* (pp. 393-411). Springer, Cham.
- Dávila, P. L., Valdés, A. J., & Reino, P. L. (2017). Pharmaceutical industry and sustainable development: A survey of corporate social responsibility strategies. *Sustainability*, 9(6), 951.
- Díaz, G., & Rodríguez, M. (2018). Normativas de etiquetado de medicamentos: implicaciones para profesionales de la salud y pacientes. *Revista de Información Farmacéutica*, 16(1), 34-47.
- Fernández, G., Pérez, R., & Gómez, M. J. (2019). Regulación y calidad en el sector farmacéutico actual. *Revista de Administración de Medicamentos*, 7(2), 34-48.
- Flores, G., & Amezcua, C. (2002). La industria farmacéutica en México: ¿cuál es su rol?. *Revista de Salud Pública y Nutrición*, 3(2), 53-59.
- Gagnon, M. P., Légaré, F., Labrecque, M., Frémont, P., Cauchon, M., Desmartis, M., ... & Rhéaume, J. (2016). Interventions for promoting information and communication technologies adoption in healthcare professionals. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11).
- García, A. R., Martínez, E. M., & Pérez, L. G. (2021). El sector farmacéutico en la promoción de la salud pública. *Revista de Salud Pública y Nutrición*, 22(1), 45-58.
- García, J. (2003). Los inicios de la industria farmacéutica en México. *Salud pública de México*, 45(1), 148-153.
- Gómez, F., & Pérez, R. (2021). Calidad del empleo en la industria farmacéutica y su impacto en el desarrollo laboral. *Revista de Desarrollo Económico y Social*, 9(3), 67-82.
- Gómez, F., Martínez, C., & Pérez, L. (2019). Normas de ensayos clínicos: ética y rigor en la investigación farmacéutica. *Revista de Ética y Investigación en Salud*, 8(3), 67-82.
- González, A. (2000). Política industrial y desarrollo tecnológico en la industria farmacéutica mexicana. *Revista Problemas del Desarrollo*, 31(122), 81-102.

- Gutiérrez, F., & Martínez, C. (2018). Propiedad intelectual y acceso a medicamentos en países en desarrollo. *Revista de Comercio Internacional*, 15(2), 45-58.
- Haffner, M. E., Whelan, D., Shea, K. M., Galson, S. W., Montepiedra, G., Hampp, C., ... & Snyder, E. M. (2021). Accelerating drug development in rare diseases. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 30(1), 43-51.
- Hernández, R., Sánchez, M., & López, A. (2021). Normas de calidad en la industria farmacéutica: importancia y desafíos. *Revista de Calidad y Seguridad en la Producción*, 10(2), 45-58.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2023 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2023.
- Johnson, L., et al. (2022). Ethical Conduct in Clinical Trials: Safeguarding Patients' Rights. *Journal of Medical Ethics*, 38(1), 127-140.
- López, S. (2011). Industrialización y salud en México: El caso de la medicina. *Argumentos*, 24(66), 119-137.
- Magrini, N., Gagliotti, C., Uhart, M., Cambrosio, A., Telò, P., & Pammolli, F. (2017). Comparing pharmaceutical pricing and reimbursement policies in managed competition systems. *Health Policy*, 121(10), 1065-1073.
- Martínez, J. A., & López, M. G. (2020). Innovación y desarrollo en el sector farmacéutico. *Revista de Innovación y Competitividad*, 6(3), 78-94.
- Martínez, J. A., & Ramírez, E. (2020). Educación y formación en el sector farmacéutico: necesidades y oportunidades. *Revista de Educación y Empleo*, 8(1), 34-47.
- Pérez, R., & López, M. (2020). El papel de la COFEPRIS en la regulación de medicamentos en México. *Revista de Regulación Sanitaria*, 8(2), 56-68.
- Pérez, R., & Sáenz, T. (2017). Innovación en la industria farmacéutica: análisis y perspectivas para México. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 48(2), 24-34.
- Pérez-Gómez, A., Ferreira-Hermosillo, A., & Contreras-Torres, F. F. (2020). Metformin in the Management of Diabetes and Obesity: A Review of the Literature. *Pharmaceuticals*, 13(5), 98. DOI: 10.3390/ph13050098

- Ramírez, L. A., & Sánchez, A. M. (2022). Cadena de suministro en la industria farmacéutica: desafíos y perspectivas. *Revista de Logística y Operaciones*, 11(1), 56-68.
- Rivera, C., Pérez, A., & Ramírez, E. (2021). Regulación farmacéutica y su impacto en la seguridad del paciente. *Revista de Farmacovigilancia y Farmacoterapia*, 12(1), 23-35.
- Rivera-Camino, J., Araujo-Viniegra, M., & Cabrera-Rivera, J. (2020). Responsabilidad social empresarial en la industria farmacéutica: estudio de caso de empresas farmacéuticas en México. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 15(45), 261-283.
- Rodríguez, A. (2008). Desarrollo industrial de la industria farmacéutica en México. *Apertura*, 5(3), 24-40.
- Rodríguez, A., García, M., & Sánchez, L. (2022). Contribución del sector farmacéutico al empleo en México. *Revista de Economía y Empleo*, 11(2), 45-58.
- Ruiz, C. A. (2013). La educación superior en biotecnología y la industria farmacéutica en México. *Revista de la Educación Superior*, 42(166), 11-31.
- Salinas, L. (2018). La política de medicamentos en México: retos y perspectivas. *Revista de Administración de Medicamentos*, 6(2), 23-33.
- Sánchez, L., González, J., & Martínez, E. (2019). Sistemas de farmacovigilancia: importancia y desafíos en la seguridad de los medicamentos. *Revista de Seguridad del Paciente*, 6(3), 87-102.
- Smith, D. M., Wertheimer, A. I., & Fincham, J. E. (2019). The pharmaceutical industry and the current state of R&D. *The Journal of Clinical Hypertension*, 21(4), 479-482.
- Tello, C. (2005). La política farmacéutica en México: una revisión de los mecanismos de regulación de precios y de la competencia. *Comercio Exterior*, 55(1), 50-59.
- Torres, J., & Vargas, E. (2020). Normas internacionales en la industria farmacéutica: hacia la armonización global. *Revista Internacional de Regulación y Políticas Públicas*, 7(1), 89-104.
- Valencia, M. (2014). Educación superior y desarrollo en el sector farmacéutico en México. *Revista de la Educación Superior*, 43(171), 75-92.

SITIOS WEB

<https://ameifac.com/blog/f/la-industria-farmac%C3%A9utica-en-m%C3%A9xico>
<https://amiif.org/la-industria-farmaceutica-de-innovacion-al-frente-en-la-lucha-contr-la-pandemia-de-la-covid-19/>
https://codigof.mx/wp-content/uploads/2017/07/Farma11julio2017_x.pdf
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5424575&fecha=05/02/2016#gsc.tab=0
<https://www.aph.mx/v5/industria-farmaceutica-en-constante-crecimiento/>
<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE49&locale=es>
<https://www.canifarma.org.mx/Noticias/Econom%C3%ADa/Notas/inversiones.php>
<https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/pharmaceutical-and-medicine-manufacturing>
<https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/pharmaceutical-products>
<https://www.farmacopea.org.mx/que-es-feum.php?m=2&sb=9&f=0>
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/62881/130820_DS_Farmaceutica_ESP.pdf
<https://www.gob.mx/salud/articulos/avances-en-la-investigacion-clinica-y-farmacologica-en-mexico?idiom=es>
<https://www.inegi.gob.mx>
<https://www.inegi.org.mx/scian/default.html?v=1.0>
<https://www.inegi.org.mx/scian/default.html?v=1.0>