

Impacto del movimiento de carga en toneladas del puerto de Manzanillo en la población económicamente activa del estado de Colima 2005-2014

Antonio Donato García¹

Carlos Méndez González²

José Antonio Molina Hernández³

José Emmanuel López Luna⁴

Recibido: 1/12/2016

Aceptado: 1/03/2017

¹ Estudiante de la maestría en desarrollo corporativo del comercio internacional de la Universidad de Colima.

² Profesor-investigador de la Facultad de Comercio Exterior de la Universidad de Colima y miembro del SNI.

³ Coordinador de la maestría en desarrollo corporativo del comercio internacional (MDCCI) y profesor-investigador de la Facultad de Comercio Exterior de la Universidad de Colima.

⁴ Profesor-investigador y director de la Facultad de Comercio Exterior de la Universidad de Colima.

Resumen

Este trabajo de investigación muestra la existencia de una relación positiva entre el movimiento de carga en toneladas registrado en el puerto de Manzanillo y la población económicamente activa del estado de Colima, por lo tanto si el movimiento portuario presentara fluctuaciones negativas en sus operaciones la fuerza laboral del estado podría verse afectada. La información se obtuvo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para el periodo 2005-2014. Se estimó una regresión lineal clásica, los resultados son consistentes con la teoría económica y estadísticamente significativos a un nivel de confianza de 99%.

Palabras clave

Puerto de Manzanillo, toneladas movidas, PEA, estado de Colima, regresión lineal clásica.

Abstract

This research paper demonstrates the existence of a positive relationship between the movement of cargo in tons registered in the port of Manzanillo and the economically active population of the state of Colima, therefore if the port movement were to present negative fluctuations in its operations, the work force of the state could be affected. The information was obtained from the National Institute of Statistics and Geography and the Secretariat of Communications and Transportation for the period 2004- 2015. A classic linear regression was estimated, the results are consistent with economic theory and statistically significant at a 99 percent confidence level.

Keywords

Port of Manzanillo, tons moved, economically active population (in Spanish appearing as the acronym PEA), state of Colima, classic linear regression.

Introducción

El estado de Colima, a pesar de ser una entidad pequeña de apenas 711,235 habitantes (INEGI, 2015), se ha destacado por tener un puerto dedicado al movimiento de carga de comercio exterior que ha sido distinguido nacional e internacionalmente por el gran movimiento portuario que ha ido a la alza en los últimos años.

Recientemente la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que forma parte de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas, elaboró como cada año un *ranking* que muestra el detalle de los movimientos de carga en contenedores en 120 puertos de la región con base en información recopilada directamente de las autoridades portuarias y operadores de las terminales marítimas, donde ubica al puerto de Manzanillo en quinto lugar con lo que comparado con el año anterior tuvo un incremento positivo de 4.4% (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2016).

En este trabajo de investigación se analiza el impacto que el movimiento de carga del puerto de Manzanillo tiene en el estado de Colima especialmente en la población económicamente activa (PEA)⁵ y explicaremos la relación existente entre estas dos variables que podrían promover crecimiento y probablemente a futuro desarrollo económico en el estado de Colima e incluso en el resto del país.

Antecedentes del problema

México se encuentra estratégicamente ubicado en el desarrollo logístico mundial. Con acceso a dos océanos, el Pacífico y el Atlántico (a través del Golfo de México), además del Mar Caribe y el Mar de Cortés; y un total de 117 puertos y terminales habilitados México está destinado a ser una plataforma logística de talla mundial (Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, 2016).

⁵ La PEA se refiere a todas las personas en edad de trabajar, o contaban con una ocupación durante el periodo de referencia o no contaban con una, pero estaban buscando emplearse con acciones específicas.

El transporte marítimo contribuye de manera sustantiva al crecimiento de la economía internacional, con más del 80% del comercio mundial de mercancías por mar, sigue siendo la columna vertebral del comercio internacional y la globalización. Para 2014 se estimó que el comercio marítimo mundial creció en un 3.8% con más de 9,600 millones de toneladas (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2015).

Los puertos comerciales representan para los países y sus regiones un importante polo de desarrollo que tiene no sólo un impacto en el comercio internacional de las mercancías sino también una gran influencia económica en los estados, provincias y regiones donde se encuentran ubicados.

Existen estudios realizados en España en el mismo sentido que versa esta investigación sobre el impacto económico que un puerto mercantil tiene en un Estado y/o región, como el realizado por la Universidad de Cantabria en España; en dicho estudio se midió el impacto socio-económico de la actividad portuaria del puerto de Santander, donde se cuantificó la relevancia que tiene el puerto y su influencia para la generación de valor y empleo.

En cuanto a los datos que arroja el estudio para Cantabria, se pudo comprobar que un 4.5% del empleo de Cantabria se debe a la influencia del puerto de Santander en la región, y un 6.1% del VAB⁶ se debe a la actividad empresarial realizada por empresas relacionadas con la actividad portuaria. Conviene destacar que la influencia que tienen las comunidades autónomas del *Hinterland*⁷ es de gran relevancia, ya que un 80.8% del valor añadido asociado a las actividades portuarias del puerto de Santander se concentra en empresas no situadas en Cantabria, lo que demuestra claramente que el ámbito del servicio portuario excede los límites regionales. De aquí que se trate de una

⁶ Valor agregado bruto (VAB). El valor agregado bruto, también denominado producto interno bruto, es uno de los indicadores más importantes para evaluar la actividad económica, ya sea de un sector en especial o de toda la economía.

⁷ Proviene del idioma alemán, y significa literalmente “tierra posterior” (a una ciudad, un puerto, etcétera). En un sentido más amplio al anterior, el término se refiere a la esfera de influencia de un asentamiento.

infraestructura pública de interés general para el Estado (Universidad de Cantabria, 2008).

Las condiciones naturales del estado de Colima favorecen el desarrollo de una gama diversificada de actividades económicas, que dinamizan el crecimiento poblacional y del empleo en los diez municipios, siendo Colima, Villa de Álvarez, Manzanillo y Tecomán los más prósperos. Particularmente los servicios portuarios de Manzanillo contribuyen de manera importante al PIB estatal (Secretaría de Fomento Económico, 2009).

En lo que respecta al puerto de Manzanillo existen pocos estudios que midan de manera estadística el impacto del puerto en la economía del estado de Colima, en especial el Gobierno del Estado en su Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 para fijar sus metas realizó un diagnóstico sobre infraestructura conectiva, productividad sustentable y progreso económico para la entidad, donde se destaca el aspecto referente al empleo y los negocios; dicho diagnóstico sirvió para formular en particular el Programa Especial para el Desarrollo Integral del Puerto de Manzanillo 2009-2015.

La Secretaría de Planeación del Gobierno del Estado, mediante el Comité para la Planeación del Desarrollo de Colima (COPLADECOL) desarrolló un programa especial titulado Desarrollo Integral del Puerto de Manzanillo 2009-2015. “Dado que el puerto de Manzanillo es un elemento clave para el desarrollo logístico y comercial de Colima y México, debemos redoblar esfuerzos para asegurar un desarrollo portuario equilibrado y en armonía con la sociedad” (Gobierno del Estado de Colima, 2009).

Otro antecedente sobre estudios realizados en este contexto es la Cédula de Promoción Municipal que la Coordinación de Información Estadística de la Secretaría de Fomento Económico del estado de Colima ofrece al público en general, pero también con un especial enfoque empresarial para fomentar la inversión en dicha ciudad y en el estado; en esta cédula se muestran datos estadísticos sobre núme-

ro de unidades económicas, personal ocupado, empleo formal, valor agregado censal bruto y estadísticas portuarias.

El municipio de Manzanillo ha hecho lo propio para adherirse al crecimiento portuario y su efecto económico, a través del “Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 de Municipio de Manzanillo, Colima” en el cual hace énfasis en el Manzanillo portuario, sin embargo es un tema que no se aborda muy a profundidad con datos económicos estadísticos que refuercen la importancia del puerto en la economía local.

El puerto es la principal actividad en Manzanillo. Genera la mayor cantidad de empleo e inversiones en el estado, y también debe proporcionar a los ciudadanos bienestar, oportunidades y desarrollo. El Ayuntamiento es un conciliador y coordinador entre los sectores, público, privado y social, para que el municipio logre igualdades entre el desarrollo humano y el desarrollo económico (H. Ayuntamiento de Manzanillo, 2012).

La actividad portuaria de Manzanillo ha sido en los últimos años un motor económico no sólo para la ciudad sino también para el estado de Colima, por eso la importancia de este tipo de estudios que muestran la relevancia económica que tiene para los tres niveles de gobierno y sobre todo para la población en general.

Planteamiento del problema

El puerto de Manzanillo es un referente significativo en la economía del país y por ende para el estado de Colima; si el movimiento portuario presentara fluctuaciones negativas en sus operaciones la fuerza laboral del estado podría verse afectada, es por eso que es de suma importancia conocer si estadísticamente existe una relación entre estas dos variables.

Con el propósito de dimensionar la magnitud del problema es importante resaltar los años 2008 y 2009 donde el producto interno bruto (PIB) del ramo específico de transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento al que pertenece en su mayoría la actividad portuaria del estado de Colima, muestra un mínimo de incremento al igual

que la actividad de comercio exterior en el puerto de Manzanillo, esto debido a la catalogada en México como la peor crisis en 70 años por economistas expertos.

Durante el 2008, se mostró que aun el TLCAN no fue lo suficientemente fuerte para impedir que la zona norteamericana entrara en una crisis económica y financiera de magnitudes sin precedentes. Para México, la balanza comercial se redujo en más de 2 mil 700 millones de dólares, siendo el peor nivel de la balanza comercial en 17 años o desde que se implementó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (Díaz Bautista, 2009, p. 39).

Marco teórico

El comercio internacional promueve la especialización y ésta a su vez la productividad. En el largo plazo el comercio internacional y la mayor productividad elevan los niveles de vida de todos los países. Poco a poco los países han entendido que abrir sus economías al sistema comercial global es la ruta más segura a la prosperidad (Samuelson & Nordhaus, 2010, p. 345).

El comercio internacional se mide a través de las exportaciones, las importaciones y la balanza comercial; y sus efectos se reflejan directamente en la balanza de pagos, en el mercado de divisas y en el tipo de cambio y de manera indirecta en el empleo, la producción y en el desempeño económico del país (Vázquez Sandoval & Madrigal Preciado, 2011, p. 19).

El campo de la economía se secciona tradicionalmente en dos grandes divisiones: la microeconomía y la macroeconomía, las cuales sirven para medir la salud financiera, hacer planes, presupuestos y tomar buenas decisiones económicas respecto de un país o región. “La macroeconomía es el estudio de los fenómenos que afectan al conjunto de la economía entre los cuales se encuentran la inflación, el desempleo y el crecimiento económico” (Mankiw, 2009, p. 349).

El tema del empleo es un factor de suma importancia para la economía de un país o región, éste se encuentra incluido en los temas

macroeconómicos, los cuales son indicadores que reflejan la fortaleza económica de una nación. La actividad portuaria tiene impactos en la economía regional y uno de ellos es la generación de diferentes tipos de empleo (Yochum & Agarwal, 1987).

La fuerza de trabajo de un país se encuentra constituida por el conjunto de las personas en edad de trabajar. Es decir, las personas que cumplen con la edad necesaria, aptitudes físicas y mentales, además del tiempo suficiente para desempeñar un trabajo. En México oficialmente la edad para trabajar es de 18 años; sin embargo, la estadística laboral fija una edad mínima de 12 años y recientemente de 14 años. A esta población se le denomina población económicamente activa (PEA) y se divide en PEA ocupada y PEA desocupada (Cue Mancera & Quintana Romero, 2014, p. 212).

Metodología

La investigación inició con la expectación de conocer si el comercio exterior, en especial el gran movimiento de carga del puerto de Manzanillo, influye en la PEA del estado de Colima.

Se realizó la recolección de información de fuentes secundarias: “Las fuentes secundarias que consisten en compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento en particular (son listados de fuentes primarias). Es decir, reprocesan información de primera mano” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006, p. 66), la cual se recopiló en tablas y posteriormente de realizaron gráficas.

La información se obtuvo del INEGI, el cual publica la información de la población económicamente activa en unidad de medida *personas* en periodicidad trimestral por estado y para efectos de este trabajo se convirtió a 10 series de tiempo de frecuencia anual del periodo 2005-2014.

De la misma forma se obtuvo información de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en especial de la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, donde se muestra la información dividida en tipo de movimiento de carga que son importaciones, exportaciones

y cabotaje, las cuales conforman el total del movimiento de carga en el puerto de Manzanillo; de éstos se tomaron las cifras totales en unidad de medida *toneladas* y se realizaron 10 series de tiempo de frecuencia anual del periodo 2005-2014 para realizar la comparativa con la PEA del estado de Colima.

Para medir la relación entre las variables de esta investigación se llevó a cabo la técnica de *regresión lineal simple*. Regresión simple es describir la relación entre dos variables por medio del cálculo de la gráfica y la ecuación de la recta que representa mejor la relación. Esta recta se conoce como recta de regresión y su ecuación como ecuación de regresión (Triola, 2009, p. 541).

Para esto se determinó como *variable dependiente* la PEA del estado de Colima en unidad de medida *personas* y como *variable independiente* el movimiento total en toneladas del puerto de Manzanillo. Se establecieron las siguientes hipótesis estadísticas para el trabajo de investigación:

Hipótesis nula (H_0): El movimiento de carga en toneladas del puerto de Manzanillo no incide en la población económicamente activa del estado de Colima.

Hipótesis alternativa (H_1): El movimiento de carga en toneladas del puerto de Manzanillo incide en la población económicamente activa del estado de Colima.

Hipótesis nula, la cual se designa H_0 , y se lee “H subíndice cero”. La letra mayúscula H representa la hipótesis, y el subíndice cero implica que “no hay diferencia”. Por lo general se incluye un término no en la hipótesis nula, que significa que “no hay cambio” y la *hipótesis alternativa* describe lo que se concluirá si se rechaza la hipótesis nula. Se representa H_1 y se lee “H subíndice uno”. También se le conoce como hipótesis de investigación. La hipótesis alternativa se acepta si la información de la muestra ofrece suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula (Lind, Marchal, & Wathen, 2012, p. 336).

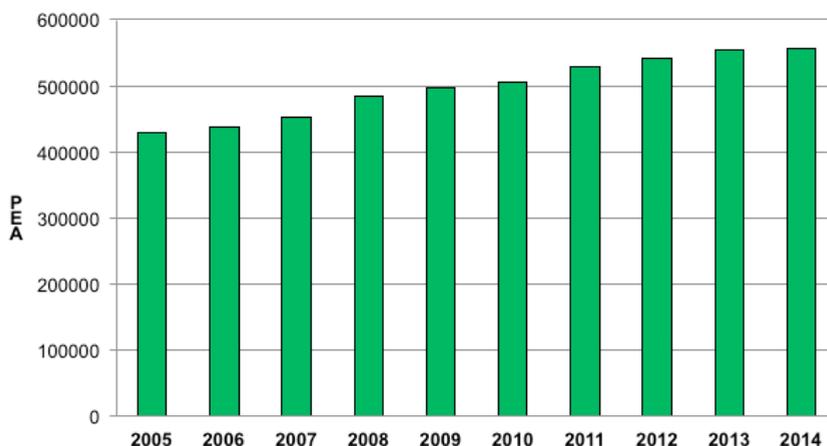
Tabla 1
PEA en número de personas del estado de Colima 2005-2014

Periodo	Dato	Total	Periodo	Dato	Total
2005/01	108382		2010/01	123543	
2005/02	105936		2010/02	126953	
2005/03	106994		2010/03	129090	
2005/04	106850	428162	2010/04	126859	506445
2006/01	107785		2011/01	127560	
2006/02	107862		2011/02	129985	
2006/03	111377		2011/03	134861	
2006/04	111557	438581	2011/04	136358	528764
2007/01	111128		2012/01	133465	
2007/02	114340		2012/02	137631	
2007/03	112306		2012/03	135738	
2007/04	115677	453451	2012/04	135605	542439
2008/01	117781		2013/01	138160	
2008/02	119476		2013/02	137818	
2008/03	124556		2013/03	138501	
2008/04	121637	483450	2013/04	140027	554506
2009/01	121611		2014/01	137004	
2009/02	124365		2014/02	136836	
2009/03	125362		2014/03	140483	
2009/04	124697	496035	2014/04	142507	556830

Fuente: INEGI (2016).

En la siguiente gráfica podemos observar la tendencia que ha mantenido la PEA en el estado de Colima en los últimos años y es importante resaltar los años 2008 y 2009 donde la PEA muestra un mínimo de incremento, esto debido a la catalogada en México, la peor crisis en 70 años por economistas expertos: “La economía se encuentra en la peor crisis desde que existen estadísticas, dijo a BBC Mundo el economista Enrique Dussel, de la Universidad Nacional de México” (BBC Mundo, 2009).

Gráfica 1
PEA en el estado de Colima 2005-2014



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Encuesta de Ocupación y Empleo (2015).

Otro factor determinante para la economía es la balanza comercial “valor de las exportaciones de un país menos el valor de sus importaciones; también llamadas exportaciones netas.” (Mankiw, 2009, p. 478), la cual contribuye de gran manera en la riqueza de un país o región.

En el estado de Colima, gracias a su privilegiada posición geográfica, localizado en el litoral del Pacífico, teniendo conexión con la mayor parte del continente americano, así como con el este del con-

tinente asiático, tiene el puerto de Manzanillo que contribuye en gran medida al movimiento económico y portuario del país.

El puerto de Manzanillo por su *navegación* se clasifica dentro de la categoría *altura* ya que atiende embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos o puntos nacionales e internacionales, y de *cabotaje* porque recibe embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos o puntos nacionales, además que por sus *instalaciones y servicios* su actividad preponderante se categoriza en el rubro *comercial*, ya que se dedica primeramente al manejo de mercancías o de pasajeros en tráfico marítimo (Ley de Puertos, 1993).

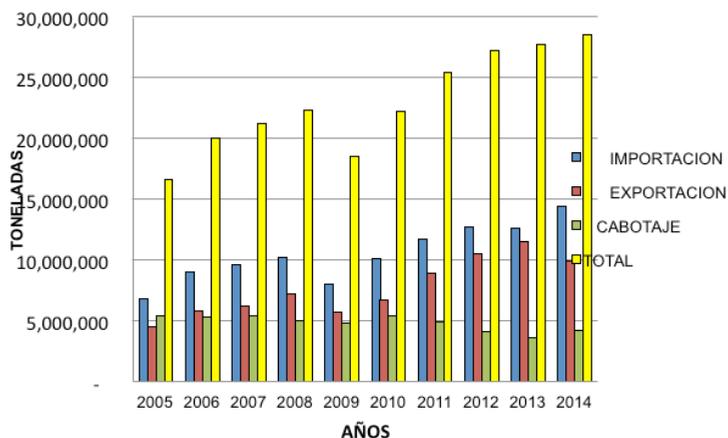
Tabla 2
Movimiento en toneladas del puerto de Manzanillo 2005-2014

Tipo de carga	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total	16,604,964	20,040,155	21,172,882	22,284,026	18,528,661	22,200,094	25,461,599	27,280,431	27,706,179	28,496,427
Importación	6,772,542	9,027,444	9,607,275	10,215,769	8,043,824	10,137,167	11,694,198	12,661,592	12,631,299	14,447,898
Exportación	4,460,612	5,745,702	6,163,487	7,131,790	5,712,972	6,642,621	8,913,736	10,521,823	11,461,527	9,894,606
Cabotaje	5,371,810	5,267,009	5,402,120	4,936,467	4,771,865	5,420,306	4,853,665	4,097,016	3,613,353	4,153,923

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección de Puertos y Marina Mercante (2016).

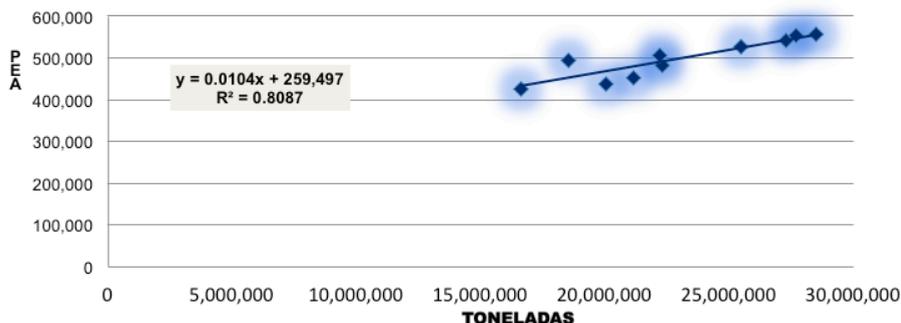
Es importante resaltar el año 2009 donde el movimiento de carga en el puerto de Manzanillo mostró un decremento de 3,755,365 toneladas, rompiendo temporalmente la tendencia alcista.

Gráfica 2
Movimiento en toneladas del puerto de Manzanillo 2005-2014



Fuente: Elaboración personal con información obtenida de la SCT, Coordinación General de Puertos y Marina Mercante (2015).

Gráfica 3
Relación entre el movimiento de carga en toneladas del puerto de Manzanillo y la población económicamente activa (PEA) del estado de Colima 2005-2014



Fuente: Elaboración propia con información obtenida del INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (2015) y de la SCT, Coordinación General de Puertos y Marina Mercante (2015).

En la gráfica 3 se puede observar que la relación entre la variable independiente “toneladas” y la variable dependiente “PEA” es *positiva y casi perfecta* ya que los puntos se encuentran ligeramente dispersos alrededor de la línea recta, la cual va hacia la derecha y de manera ascendente.

Es importante mencionar la información que ofrece el INEGI acerca del producto interno bruto por entidad federativa que permite conocer anualmente el comportamiento y composición de las actividades económicas de los estados, dichas actividades pueden pertenecer a los sectores *primario, secundario o terciario*.

En el sector terciario de la economía se reciben los productos elaborados en el sector secundario para su venta; también nos permite disfrutar de algún bien sin llegar a ser dueños de él, como es el caso de los servicios; el sector terciario incluye también las comunicaciones y los transportes.

Casi dos tercios del PIB estatal corresponden al sector servicios. En él destacan las actividades de transporte y almacenaje, vinculadas principalmente al puerto de Manzanillo y la industria de las comunicaciones que ha aprovechado los cambios tecnológicos y las adecuaciones del marco legal para crecer a tasas de dos dígitos anuales. Mención aparte debemos hacer de las actividades de comercio, restaurantes y hoteles, en las que la creatividad de nuestros empresarios ha hecho posible generar una oferta variada y de calidad (Secretaría de Fomento Económico, 2016).

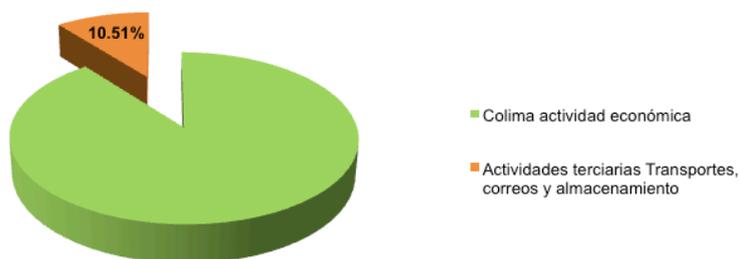
El transporte marítimo se encuentra comprendido en el sector de los servicios, el cual permite trasladar un volumen más grande de mercancías a mayores distancias que cualquier otro medio de transporte, de hecho este tipo de transporte es el más utilizado a nivel global para transportar carga.

De acuerdo con los resultados de los Censos Económicos 2014, en México operaron 17,989 unidades económicas de transportes, correos y almacenamiento en todo el territorio nacional; de este total, 6,113 se dedicaron al giro de servicios relacionados con el transporte,

los cuales representaron 34% del total de unidades económicas del sector, seguidos por el autotransporte de carga con 30.1% (INEGI, 2014).

En lo que respecta al estado de Colima, el ramo en que se encuentra la mayor parte de la actividad portuaria es transportes, correos y almacenamiento, dicha actividad tuvo en 2014 una aportación al PIB estatal de 8,388.04 millones de pesos, lo que representa el 10.51% del total del producto interno bruto del estado de Colima para ese año, tal como se puede observar en la gráfica 4, lo que sin lugar a dudas nos muestra la importancia del puerto en la generación de la riqueza estatal.

Gráfica 4
Participación portuaria al PIB del estado de Colima 2014



Fuente: Elaboración propia con información obtenida del INEGI, Cuentas nacionales > Producto interno bruto por entidad federativa 2014.

En el cuadro 4 podemos observar la participación del ramo transportes, correos y almacenamiento en el PIB estatal para el periodo comprendido 2005-2014.

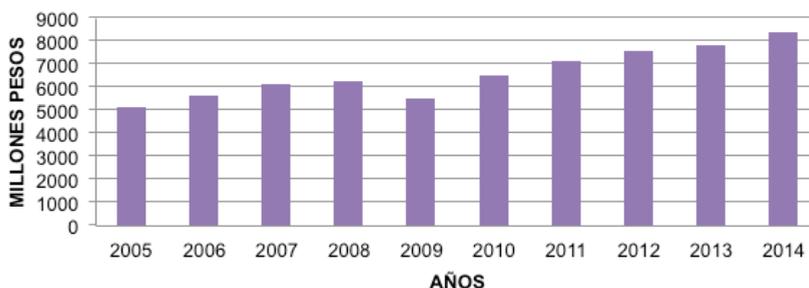
Tabla 4
Producto interno bruto, actividades terciarias:
transportes, correos y almacenamiento

Periodo	Dato	Periodo	Dato
2005	5127.05	2011	7144.147
2006	5636.421	2012	7554.796
2007	6148.792	2013	7815.879
2008	6244.684	2014	8388.041
2009	5517.21		
2010	6478.052		

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de INEGI Cuentas nacionales > Producto interno bruto por entidad federativa 2005-2014.

En la gráfica 5 se puede apreciar la participación en el PIB estatal del ramo de transportes, correos y almacenamiento, el cual presentó un mínimo de crecimiento para 2008 respecto al año inmediato anterior y un significativo decremento en el año de 2009, misma tendencia que se presenta en la gráfica 2 del movimiento en toneladas de comercio exterior del puerto de Manzanillo para los mismos años, lo cual nos demuestra la estrecha relación entre estas variables.

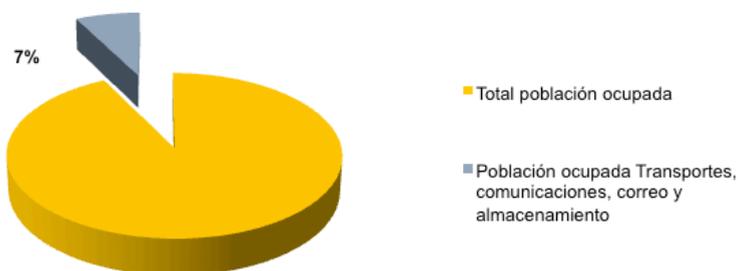
Gráfica 5
Participación del PIB: transportes, correos y almacenamiento,
Colima, 2005-2014



Fuente: Elaboración propia con información obtenida del INEGI, Cuentas nacionales > Producto interno bruto por entidad federativa 2005-2014.

Según los últimos resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo para el tercer trimestre de 2016, en el estado de Colima se encuentran ocupadas 26,268 personas en el ramo específico de transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento, lo cual significa que 7% de las fuentes del empleo en el estado se generan de actividades relacionadas al movimiento portuario.

Gráfica 6
Población ocupada, transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento en el estado de Colima, 2016



Fuente: Elaboración propia con información obtenida del INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, tercer trimestre de 2016.

Como podemos observar, los resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo nos revelan que el puerto de Manzanillo tiene una importante participación en la generación del empleo en el estado de Colima, lo cual aunado a la participación en el PIB estatal muestra la jerarquía económica del movimiento portuario en la entidad en la generación de riqueza y empleos.

Resultados de la estimación

Para entender el modelo de la regresión simple es importante conocer cómo se compone la *forma general de la ecuación de regresión lineal* ($Y = bX + a$), donde:

Y= Es el valor de la estimación de la variable Y para un valor de X seleccionado.

a= Es la intersección Y, es el valor estimado de Y cuando $X = 0$. En otras palabras, (a) es el valor estimado de Y donde la recta de regresión cruza el eje Y cuando X es cero.

b= Es la pendiente de la recta, o el cambio promedio por cada cambio de una unidad (ya sea aumento o reducción) de la variable independiente X.

X= Es cualquier valor de la variable independiente que se seleccione (Lind, Marchal, & Wathen, 2012, p. 478).

Cuadro 3

Resultados de la regresión lineal simple entre el movimiento en toneladas del puerto de Manzanillo con la PEA en el estado de Colima 2005-2014

Resumen Regresión									
Estadísticas de la regresión									
Coefficiente de correlación múltiple	0.899276467								
Coefficiente de determinación R^2	0.808698165								
R^2 ajustado	0.784785435								
Error típico	22003.71362								
Observaciones	10								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F				
Regresión	1	16373792247	16373792247	33.81873103	0.000398124				
Residuos	8	3873307305	484163413.2						
Total	9	20247099552							
Intercepto y Variable Independiente	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%	
Intercepción	259497.3511965	41745.2937759	6.2162061	0.0002549	163232.531	355762.171	163232.531	355762.171	
Toneladas	0.0104175	0.0017914	5.8153874	0.0003981	0.006	0.015	0.006	0.015	

Fuente: Elaboración propia.

La ecuación de la regresión lineal simple es:
 $y = 0.0104x + 259,497 \quad R^2 = 0.8087$

Por cada 100 unidades que aumenta X = (variable independiente) en toneladas, la Y= (variable dependiente) 01 persona se agregará a la PEA del estado de Colima. Si el movimiento de toneladas es igual a cero la PEA permanecerá en 259,497 personas.

El valor crítico de F (0.000398124) nos indica la significancia estadística del modelo en su conjunto, en este caso es el mismo que el de la significancia individual (variable independiente) y es muy cercano a 0, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de nuestro modelo

y se acepta la hipótesis alternativa, esto debido a que la variable independiente sí incide en la variable dependiente.

El coeficiente es 0.0104 y es estadísticamente significativo a un nivel de confianza de 95%. La bondad de ajuste (R^2) es igual a 0.8087 por lo que este modelo explica el 81% del fenómeno investigado.

Conclusiones

El movimiento de mercancías nacionales e internacionales por el puerto de Manzanillo incide en la actividad económica del estado de Colima, ya que como se comprobó mediante un modelo econométrico, existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre el movimiento de carga que el puerto de Manzanillo registra y la fuerza laboral (PEA) del estado de Colima, por cada cien toneladas que se mueven en el puerto se genera un empleo en la entidad.

Referencias

- BBC Mundo (02 de julio de 2009). <http://www.bbc.com>. Recuperado el 02 de septiembre de 2016, de http://www.bbc.com/mundo/economia/2009/07/090702_0936_mexico_crisis_sao.shtml
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (13 de junio de 2016). <http://www.cepal.org/es>. Recuperado el 31 de agosto de 2016, de <http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/perfil/noticias/noticias/4/54974/P54974.xml&xsl=/perfil/tpl/p1f.xsl&base=/perfil/tpl/top-bottom.xsl>
- Coordinación General de Puertos y Marina Mercante (23 de 06 de 2016). <https://www.gob.mx/>. Recuperado el 22 de 02 de 2017, de <https://www.gob.mx/puertosymarinamercante/documentos/sistema-portuario-nacional>
- Cue M, A., & Quintana Romero, L. (2014). *Fundamentos de economía* (Primera ed.). México: Grupo Editorial Patria.
- Díaz B, A. (01 de 01 de 2009). La crisis económica del 2009, las remesas y el desempleo en el área del TLCAN. Recuperado el 28 de 02 de 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46111506004>
- Gobierno del Estado de Colima (2009). <http://www.colima-estado.gob.mx/2016/>. Recuperado el 2016 de 08 de 30, de <http://www.colima-estado.gob.mx/transparencia/archivos/Programa-Especial-para-el-Desarrollo-Integral-del-Puerto-de-Manzanillo-del-Estado-de-Colima-2009-2015.pdf>
- H. Ayuntamiento de Manzanillo (01 de 01 de 2012). http://www.inthec.col.gob.mx/compendio/docs/aytos/manzanillo/plan_municipal_desarrollo_manzanillo.pdf. Recuperado el 15 de 11 de 2016, de http://www.inthec.col.gob.mx/compendio/docs/aytos/manzanillo/plan_municipal_desarrollo_manzanillo.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a ed.). Mexico, DF: Mc Graw Hill .
- INEGI (01 de 12 de 2014). Minimonografías, Transportes, Correo y Almacenamiento. Censos Económicos de 2014. <http://www.inegi.org.mx>. Recuperado el 17 de 11 de 2016, de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/minimonografias/mtrans_ce2014.pdf
- INEGI (2015). Número de habitantes. Recuperado el 29 de Agosto de 2016, de <http://www.inegi.org.mx/>: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/col/poblacion/default.aspx?tema=me&e=06>
- Ley de Puertos (19 de julio de 1993). Art. 9, Fracción, I y II. Mexico, D.F.: Congreso de los Estados Unidos Mexicanos.
- Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. México: Mc Graw Hill.
- Mankiw, N. (2009). *Principios de economía* (4a ed.). Madrid: Paraninfo.
- Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2010). *Economía con aplicaciones a Latinoamérica* (decimonovena ed.). México D.F., México : Mc Graw Hill.

- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2015). <http://www.sct.gob.mx/>. Recuperado el 22 de 02 de 2017, de http://www.sct.gob.mx/fileadmin/CGPMM/U_DGMM/inicio/noticias/Prontuario_Actualizaci%C3%B3n.pdf
- Secretaría de Fomento Económico (01 de 01 de 2009). Programa Sectorial de Fomento Económico 2009-2015. Recuperado el 15 de 11 de 2016, de <http://www.colima-estado.gob.mx/transparencia/archivos/Programa-Sectorial-de-Fomento-Economico-del-Estado-de-Colima-2009-2015.pdf>
- Secretaría de Fomento Económico (01 de 01 de 2016). Sectores Productivos del estado. Recuperado el 17 de 11 de 2016, de <http://www.colima-estado.gob.mx/negocios/contenido.php?iw=56>
- Triola, M. (2009). *Estadística* (10a ed.). México: Pearson Educación.
- Universidad de Cantabria (01 de 01 de 2008). Impacto socio-económica de la actividad portuaria en el Hinterland: Una aplicación al puerto de Santander. Recuperado el 02 de 03 de 2017, de <http://encuentros.alde.es/antiores/xiiiieea/trabajos/pdf/038.pdf>
- Vázquez S, M., & Madrigal Preciado, R. (2011). *Comercio internacional*. México D.F., México : Grupo Editorial Patria.
- Yochum, G., & Agarwal, V. B. (1987). Economic impact of a port on a regional economy. *American Journal of Agricultural Economics*, 74-87.