

# IMPACTO DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE, LA UNIÓN EUROPEA Y EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO PARA REPÚBLICA DOMINICANA Y CENTRO AMÉRICA EN LAS EXPORTACIONES DE PUERTO RICO

Ailín Padilla González, Universidad Interamericana de Puerto Rico

## RESUMEN

*La creciente apertura comercial de los países y la integración en tratados y bloques comerciales, tradicionalmente se han considerado características indispensables para el crecimiento de las economías. Entre los acuerdos comerciales más importantes en el nivel regional y global se encuentran el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC), Tratado de la Unión Europea (TUE) y el Tratado de Libre Comercio para República Dominicana y Centro América (CAFTA- DR). Puerto Rico, en su relación con los Estados Unidos, participa de estos acuerdos por lo que su economía, en especial su renglón propulsor la manufactura, puede encontrar grandes oportunidades aunque también enfrentar amenazas. El objetivo de esta investigación fue estudiar el impacto del TLC, TUE y CAFTA-DR sobre las exportaciones de Puerto Rico. Los datos para el estudio provinieron de los informes anuales de Estadísticas de Comercio Exterior publicados por la Junta de Planificación de Puerto Rico. Se utilizó modelos de serie de tiempo que permitirá analizar el comportamiento de las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC, UE y el CAFTA - DR. Los resultados de los modelos de serie de tiempo reflejan un cambio significativo en las exportaciones de Puerto Rico hacia los países que componen el TLC, la UE y el CAFTA - DR. El estudio concluye que se ha registrado un aumento significativo en el ingreso de las exportaciones de Puerto Rico hacia los países de TLC y el CAFTA – DR luego de la firma de ambos tratados y a partir del año 1997 hacia los países de la Unión Europea.*

**PALABRAS CLAVES:** Exportaciones, Tratados Comerciales, Crecimiento Económico

## THE IMPACT OF THREE FREE TRADE AGREEMENTS ON PUERTO RICO EXPORTS

### ABSTRACT

*Recent years have been characterized by growth in trade, globalization, integration of commercial agreements, and commercial zones worldwide. Some important commercial agreements at the regional and global level are the North American Free Trade Agreement (NAFTA), the European Union (EU), and the Dominican Republic - Central America Free Trade Agreement (DR-CAFTA). Puerto Rico, as a territory of the United States, is a participant in these global commercial agreements. Puerto Rico's Economy, especially in the area of manufacturing, faces great opportunities, but also great challenges and threats. This paper analyzes the impact of the NAFTA, EU and DR-CAFTA on Puerto Rico's Economy. The results show that Puerto Rico exports to TLC y CAFTA-DR have increased.*

**JEL:** F14

**KEYWORDS:** Exports, Trade, Economic Growth

## INTRODUCCIÓN

Puerto Rico, en su integración económica a la economía norteamericana enfrenta nuevos escenarios para sus exportaciones, situación que se debe explorar ampliamente. Entre estos escenarios destaca la globalización y la regionalización de los mercados. La globalización y regionalización que se manifiesta en la creciente integración de los mercados a través de la formación y consolidación de bloques regionales comerciales, presenta para muchos gobiernos y economías un vehículo de fortalecimiento para sus economías. Entre los acuerdos comerciales más importantes en el nivel regional y global se encuentran el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC), la Unión Europea (UE) y el Tratado de Libre Comercio para República Dominicana y Centro América (CAFTA - DR). Puerto Rico, en su relación con los Estados Unidos participa de estos acuerdos por lo que su economía, en especial su región impulsor la manufactura, puede encontrar grandes oportunidades aunque también enfrentar serias amenazas. Ante este panorama es evidente que la industria de la manufactura en Puerto Rico enfrenta retos por lo que es imperativo buscar nuevas oportunidades.

En los últimos años, el sector de la manufactura en Puerto Rico ha sufrido cambios y se ha debilitado. La manufactura, sector industrial robusto y diversificado, es responsable de prácticamente la totalidad de las exportaciones de mercaderías registradas. Las exportaciones de la industria de manufactura representan el 98.87% de las exportaciones totales registradas de Puerto Rico. Es el sector más importante de la economía de Puerto Rico por su aportación al producto interno bruto y al empleo. Durante el año fiscal 2008, dicho sector aportó \$3,457.7 millones al producto interno bruto para una participación relativa del 41.2 %. El mismo ha prevalecido como el sector de mayor participación absoluto y porcentual del producto interno bruto, aunque los empleos en este sector han disminuido. Los empleos en la manufactura representan el 10.59% del número de personas empleadas en Puerto Rico (Informe Económico al Gobernador, 2009).

Para desarrollar esta investigación se utilizó el estudio sobre *Los Efectos del Tratado de Libre Comercio de Norte América en la Economía de Puerto Rico* (1992), realizado el KPMN Peat Marwik Policy Economics Group para Banco Gubernamental de Desarrollo para Puerto Rico y el estudio sobre *Impacto del Tratado de Libre Comercio de Norte América sobre la Legislación Laboral* (1994), realizado por la Comisión de Asuntos Federales y Económicos del Senado de Puerto Rico. Ambos estudios destacaron la importancia del TLC como instrumento para fortalecer el aumento en las exportaciones de Puerto Rico. También se utilizaron los postulados de académicos como Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus y Michael Parkin que sostienen que el comercio exterior o internacional además de ser el lazo que nos une con el resto de las economías, ofrece grandes ventajas a la economía nacional.

The objective of this investigation was to study the impact of North America Free Trade Agreement, The European Union, and the Dominican Republic - Central America Free Trade Agreement regarding the exportation process of Puerto Rico. The investigation questions and hypotheses used were based on the exportation changes brought about by these trade agreements. The data used for this study was obtained from the Annual External Trade Statistics Report that was published by the Economic Planning Board of Puerto Rico. Time Series Models were used, in order to analyze the trends of exportation of Puerto Rico prior to and after the Agreements. The results obtained from these Time Series Models demonstrated a significant change in exportation of Puerto Rico to the countries that compose the NAFTA, EU and the DR – CAFTA. This investigation concluded that a significant increase has been registered in the exportation patterns of Puerto Rico after the signing the NAFTA, and the DR - CAFTA and in 1997 for the European Union.

Como contribución, esta investigación representa uno de los pocos estudios empíricos que se han realizado para analizar cuantitativamente el impacto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, la Unión Europea y el Tratado de Libre Comercio para República Dominicana y Centro América

en las exportaciones de Puerto Rico. El estudio además proveer ecuaciones para la estimación del comportamiento futuro de las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC, la UE y el CAFTA – DR.

La organización de esta investigación posee el siguiente formato. En la Sección I, se presenta el resumen de la investigación. La Sección II, contiene la introducción. En la Sección III, se presenta la revisión de la literatura utilizada para formular las preguntas de investigación e hipótesis. La Sección IV, contiene la metodología y presenta el modelo de serie de tiempo utilizado. En la Sección V, se presentan los resultados de la investigación y en la Sección VI, las conclusiones. Las referencias se encuentran en la Sección VII y en la Sección VIII la biografía del autor.

## REVISIÓN LITERARIA

El estudio del comercio exterior ha ocupado la atención de países, gobiernos y académicos por generaciones. Tradicionalmente sostienen que la globalización y la interdependencia económica actual, han colocado al sector exterior en el vórtice donde se encuentran las oportunidades y restricciones para cualquier economía nacional. Insisten que a través del sector exterior, un país puede ampliar su horizonte económico mediante relaciones comerciales y financieras con otros países. Afirman que la política de comercio exterior que adopten los países tiene una influencia decisiva sobre múltiples variables y cuestiones económicas como: el consumo, la inversión, el ahorro, el empleo, la asignación de recursos y los precios, entre otros. Académicos como Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus, Michael Parkin, Gerardo Esquivel y Mercedes Muñoz, sostienen que el comercio exterior o internacional, además de ser el lazo que nos une con el resto de las economías, ofrece grandes ventajas a la economía nacional. Afirman que la mayoría de los países luchan por participar en el comercio internacional con el fin de elevar el nivel de vida de sus ciudadanos y conseguir el máximo bienestar para la sociedad.

Sostienen que otras ventajas que obtienen las economías nacionales del comercio exterior son: importan y exportan bienes, servicios y capital; piden y conceden préstamos a extranjeros; imitan tecnologías extranjeras; venden nuevos productos a otros países y sus ciudadanos viajan por todo el mundo por motivos de negocios y placer. Afirman que el objetivo de expandir el comercio internacional ha cobrado una creciente importancia en las últimas décadas ya que prácticamente todos los países del mundo han observado cómo se fomenta la eficiencia y acelera el crecimiento económico. Señalan que actualmente algunas economías exportan más de la mitad de su producción nacional (Samuelson y Nordhaus, 2006 y Parkin M., Esquivel G. y Muñoz M., 2005).

Entre las primeras investigaciones empíricas realizadas para determinar el impacto de los acuerdos comerciales en Puerto Rico se encuentra el estudio sobre *El Efecto del Tratado de Libre Comercio de Norte América en la Economía de Puerto Rico* (1995), preparado para el Banco Gubernamental de Desarrollo por el KPMN Peat Marwik Policy Economics Group. Este estudio concluyó que Puerto Rico no debía oponerse al TLC ya que el mismo ofrece numerosas oportunidades de exportación para las empresas. Señala que el sector empresarial en Puerto Rico tiene la oportunidad de servir a los mercados de expansión en México entre los que se destacan aquellos de alta competitividad como son las industrias electrónicas, farmacéuticas e instrumentos científicos.

*El Impacto del Tratado de Libre Comercio de Norte América en la Legislación Laboral*, realizado por la Comisión de Asuntos Federales y Económicos de Puerto Rico en 1994, es otro de los estudios pocos estudios realizados sobre el tema y utilizados en esta investigación. El estudio concluyó que las disposiciones del TLC establecen reducciones a las barreras arancelarias que beneficiarán enormemente los sectores industriales en Puerto Rico ya que facilitar el proceso de exportación y acceso al mercado mexicano. El estudio sostuvo que las exportaciones a Canadá aumentaron dramáticamente a partir del Tratado de Comercio entre Estados Unidos y Canadá iniciado en 1989 y concluye que las exportaciones a

México tras la inclusión de éste país al TLC deben seguir el mismo comportamiento que tuvo el caso de Canadá.

## METODOLOGÍA

El propósito de esta investigación es estudiar el impacto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tratado de la Unión Europea y el Tratado de Libre Comercio para República Dominicana y Centro América en las exportaciones de Puerto Rico. Para desarrollar el estudio se utilizaron las preguntas de investigación e hipótesis que se encuentran en la Tabla 1.

Tabla 1: Preguntas de investigación e hipótesis del estudio

| Preguntas de Investigación  | Hipótesis   |
|---|---|
| Pregunta de Investigación 1:<br>¿Qué cambios han ocurrido en las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC?           | Ho: No existirán cambios significativos en las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC.<br>Ha: Existirán cambios significativos en las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC.                     |
| Pregunta de Investigación 2:<br>¿Qué cambios han ocurrido en las exportaciones de Puerto Rico hacia el CAFTA – DR?    | Ho: No existirán cambios significativos en las exportaciones de Puerto Rico hacia el CAFTA -DR.<br>Ha: Existirán cambios significativos en las exportaciones de Puerto Rico hacia el CAFTA -DR.         |
| Pregunta de Investigación 3:<br>¿Qué cambios han ocurrido en las exportaciones de Puerto Rico hacia la Unión Europea? | Ho: No existirán cambios significativos en las exportaciones de Puerto Rico hacia la Unión Europea.<br>Ha: Existirán cambios significativos en las exportaciones de Puerto Rico hacia la Unión Europea. |

La población objeto de este estudio la componen los datos recopilados en los informes anuales de Estadísticas de Comercio Exterior publicados por la Junta de Planificación de Puerto Rico. El análisis utilizó una muestra de 26 años correspondientes del 1984 al 2009. El estudio comprendió una muestra de 26 años para poder establecer las diferencias entre las exportaciones antes y después de los tratados debido a las diferencias en la firma de los tratados. La muestra no es aleatoria, sino en serie ya que se utilizaron modelos de serie de tiempo para analizar los datos.

Para el análisis de los datos se sometió el ingreso de las exportaciones de Puerto Rico los países del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tratado de la Unión Europea y el Tratado de Libre Comercio para República Dominicana y Centro América a un modelo de serie de tiempo que tomó en consideración el efecto antes y después de los tratados. Los resultados de estas regresiones permitieron analizar el comportamiento de las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC, CAFTA – DR y la UE y determinar si hubo cambios significativos en las mismas. En el caso de la Unión Europea, Estados Unidos no tiene un tratado de libre comercio sino varios acuerdos de comercio por lo que su análisis se hizo comparando los ingresos 13 años y después de las exportaciones de Puerto Rico. La fecha de los tratados y los periodos de estudio se encuentran en la Tabla 2.

La variable dependiente en los modelos de serie de tiempo es el ingreso de las exportaciones de la industria de la manufactura de Puerto Rico hacia los países del TLC, CAFTA – DR y la UE. La variable independiente en los modelos de serie de tiempo es el tiempo transcurrido a partir de 1984 para el TLC, el CAFTA – DR y la UE. Los modelos utilizaron las variables cualitativas TLC y CAFTA – DR como variables independientes para evaluar el efecto de los tratados. En el caso de la Unión Europea, se utilizó el crecimiento de las exportaciones de Puerto Rico antes y después del 1997.

Tabla 2: Periodos utilizados para el análisis de los datos

| Tratado Comercial | Año en que se firmó el Tratado   | Periodo de estudio |
|-------------------|--|--------------------|
| TLC               | 1994   | 1984 - 2009        |
| CAFTA – DR        | 2003   | 1984 - 2008        |
| UE                | Se decidió dividir arbitrariamente el análisis de los datos en 13 años, antes y después 1997. Estados Unidos no tiene un tratado de libre comercio con la Unión Europea, solo acuerdos de comercio por áreas firmados a través del tiempo. |                    |

Modelos de series de tiempo para el TLC, CAFTA – DR y EU

$$\text{Ecuación: } Y = \beta_1 + \beta_2 X_1 + \beta_3 X_2 + \beta_4 X_3 + U \tag{1}$$

Y = Ingreso de las exportaciones de Puerto Rico al TLC, CAFTA – DR y EU

X<sub>1</sub> = tiempo

X<sub>2</sub> = TLC, CAFTA- DR y EU

X<sub>3</sub> = tiempoTLC, CAFTA – DR y EU

U = término de error

Al evaluar los resultados de los modelos de series de tiempo, la hipótesis nula sería aceptable en cada uno de los casos, si los coeficientes de TLC, CAFTA – DR y UE, además de tiempoTLC, CAFTA – DR y UE, fueran estadísticamente cero. En cambio, la hipótesis alterna se mantiene, si estos coeficientes con significancia estadística son diferentes de cero.

## RESULTADOS

Para contestar la primera pregunta de investigación el modelo de serie de tiempo permitió establecer la relación entre las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC. Se utilizaron los datos del ingreso de las exportaciones de Puerto Rico hacia los países que componen el TLC partir del año 1984 hasta el 2009. Los datos aparecen en Tabla 3 y la Figura 1.

Figura 1: Ingreso de las Exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC

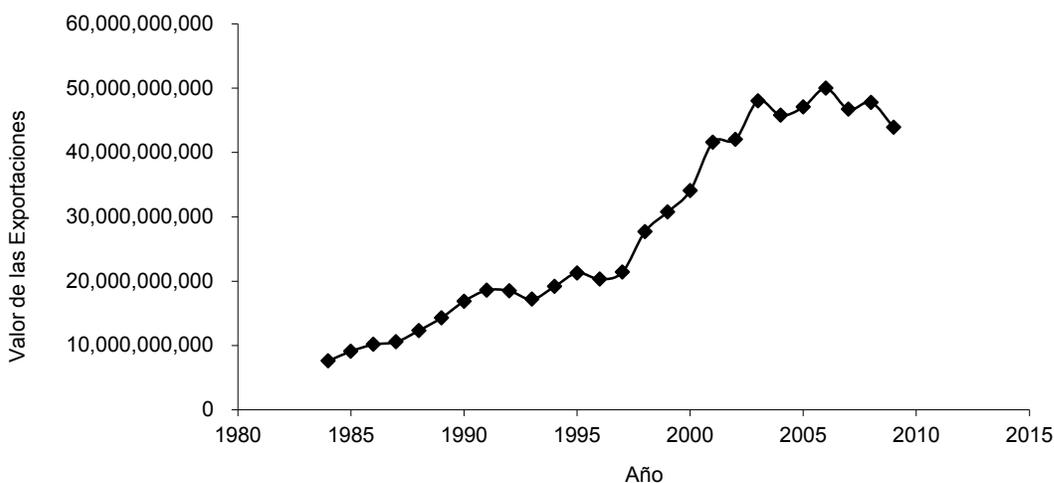


Tabla 3: Exportaciones de Puerto Rico al TLC

| Año | Año Real | Valor de las Exportaciones |
|-----|----------|----------------------------|
| 1   | 1984     | 7,591,356,785              |
| 2   | 1985     | 9,103,617,789              |
| 3   | 1986     | 10,155,206,992             |
| 4   | 1987     | 10,555,711,521             |
| 5   | 1988     | 12,315,439,178             |
| 6   | 1989     | 14,299,720,250             |
| 7   | 1990     | 16,868,521,524             |
| 8   | 1991     | 18,577,039,152             |
| 9   | 1992     | 18,495,440,226             |
| 10  | 1993     | 17,181,033,692             |
| 11  | 1994     | 19,161,089,146             |
| 12  | 1995     | 21,271,801,194             |
| 13  | 1996     | 20,330,157,734             |
| 14  | 1997     | 21,398,926,838             |
| 15  | 1998     | 27,692,128,524             |
| 16  | 1999     | 30,736,400,832             |
| 17  | 2000     | 34,075,138,164             |
| 18  | 2001     | 41,582,387,003             |
| 19  | 2002     | 42,015,682,792             |
| 20  | 2003     | 48,019,345,412             |
| 21  | 2004     | 45,783,762,386             |
| 22  | 2005     | 47,052,573,836             |
| 23  | 2006     | 49,975,131,582             |
| 24  | 2007     | 46,701,289,179             |
| 25  | 2008     | 47,784,305,978             |
| 26  | 2009     | 43,903,810,957             |

\*Datos provistos por la Junta de Planificación de Puerto Rico

Los resultados del modelo de serie de tiempo para las exportaciones de Puerto Rico hacia TLC se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4: Resultados del modelo de serie de tiempo para el TLC [Model: Ordinary Least Squares (OLS) estimates using 26 observations (1984 – 2009) dependent variable: TLC]

| Variable | Coefficient | Stderror | T Stat   | 2P(T> T ) |
|----------|-------------|----------|----------|-----------|
| Const    | 6.62178     | 2.709    | 0.012825 | 0.012825  |
| TLC      | -10.6419    | -2.133   | 5.03526  | 0.046132  |
| Time     | 1.23431     | 3.424    | 0.360440 | 0.002425  |
| TTT      | 0.971391    | 2.284    | 0.425389 | 0.32416   |

*Adjusted R-squared = 0.934533 F-statistic (3, 22) = 119.956 (p-value < 0.00001) El modelo de serie de tiempo que tomó en consideración el TLC utilizó como variable dependiente los ingresos de las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC. Como variable independiente, se utilizó la variable tiempo medido en años a partir del 1984. El modelo utilizó la variable cualitativa TLC, como variable independiente para evaluar el efecto del TLC en las exportaciones de Puerto Rico. Esta variable toma un valor de 0 antes del TLC (antes del 1993) y un valor de 1 con posterioridad al TLC (posterior al 1994). Además, el modelo utilizó como variable independiente el tiempo y el producto del tiempo \* TLC, llamada tiempoTLC. El coeficiente de la variable tiempo, mide la razón de crecimiento del ingreso de las exportaciones antes y después del TLC y que posiblemente hubiera continuado luego del mismo. Su coeficiente utiliza para obtener una proyección de las exportaciones sin TLC. El coeficiente de la variable TLC recoge cualquier impacto directo ocurrido en el año cuando entró en vigor el Tratado (1994). El coeficiente de la variable tiempoTLC recoge el cambio en la razón de crecimiento de las exportaciones luego del TLC. Su coeficiente se utiliza para obtener una proyección de las exportaciones con el TLC.*

La estimación del comportamiento de las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC se representa con en las siguientes ecuaciones: Exportaciones TLC (hasta 1994) = 6.62178 + 1.23431 \* tiempo Exportaciones TLC (luego de 1995) = 6.62178 – 10.6419 + (1.23431 + 0.971391) tiempo

Los datos de la Tabla 3 indican que antes de TLC, las exportaciones de Puerto Rico hacia los países del TLC aumentaban a razón de 12.6% anual ((100(17.8 – 7.59) / (7.59 \* 10) = 12.6)). Esto implica un aumento total de 9.59 billones en 10 años o de un 126% ((100(.703 - .263) / (.263 \* 20) = 44, 44/5.26 = 8.36)).Luego del Tratado, el crecimiento de las exportaciones hacia los países del TLC aumentaron a razón de 9.93% anual ((100(47.78 – 19.16)/ 19.16) = 149, 149 / 15 = 9.93%). Los datos implican un aumento de 28 billones en 15 años o un 149% (9.93 \* 15 = 148.95). El modelo refleja que el total de las exportaciones de Puerto Rico hacia los países del TLC, luego del Tratado aumentaron en 2.2 millones (.971391 + 1.23431), un incremento en la razón de cambio de las exportaciones de 79% ((100 \* .971) /

1.23) = 78.94). Utilizando la ecuación del modelo, Exportaciones TLC (luego de 1995) = 6.62178 – 10.6419 + (1.23431 + 0.971391) tiempo, las exportaciones proyectadas hacia los países del TLC el año 2010, son de aproximadamente 55 billones ((-4.02012 + 2.205701) \* 27 = 55.53).

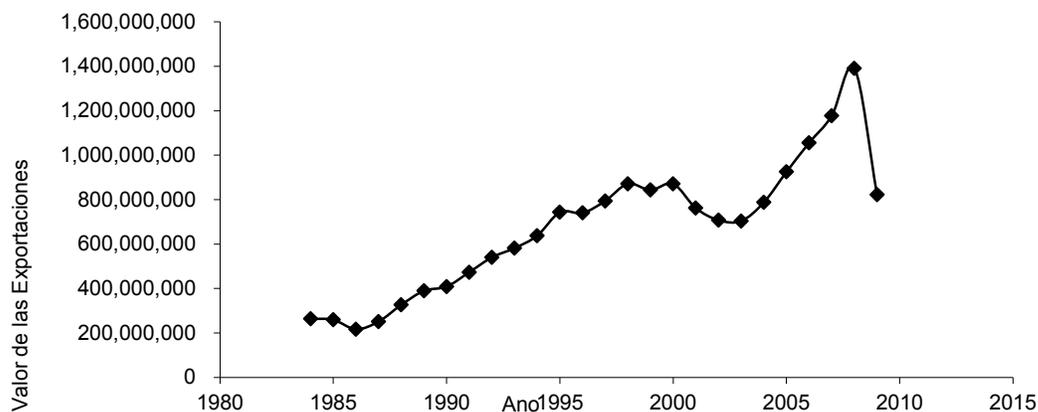
Pregunta de investigación 2: Para contestar la segunda pregunta de investigación el modelo de serie de tiempo permitió establecer la relación entre las exportaciones de Puerto Rico hacia el CAFTA - DR. Se utilizaron los datos del ingreso de las exportaciones de Puerto Rico hacia los países que componen el CAFTA – DR partir del año 1984 hasta el 2008. Se eliminaron los datos del año 2009 para mejorar la eficiencia del modelo. Los datos de año 2009 resultaron ser valores extremos que afectaban significativamente los resultados del modelo. Los datos aparecen en Tabla 5 y la Figura 2.

Tabla 5: Exportaciones de Puerto Rico al CAFTA – DR

| Año | Año Real | Valor de las Exportaciones |
|-----|----------|----------------------------|
| 1   | 1984     | 263,777,460                |
| 2   | 1985     | 258,980,361                |
| 3   | 1986     | 216,740,363                |
| 4   | 1987     | 251,169,324                |
| 5   | 1988     | 326,379,939                |
| 6   | 1989     | 389,405,651                |
| 7   | 1990     | 408,546,984                |
| 8   | 1991     | 473,234,708                |
| 9   | 1992     | 540,090,657                |
| 10  | 1993     | 581,749,193                |
| 11  | 1994     | 637,530,387                |
| 12  | 1995     | 743,045,760                |
| 13  | 1996     | 740,015,419                |
| 14  | 1997     | 793,808,627                |
| 15  | 1998     | 870,772,876                |
| 16  | 1999     | 843,023,503                |
| 17  | 2000     | 870,461,060                |
| 18  | 2001     | 761,693,536                |
| 19  | 2002     | 707,733,872                |
| 20  | 2003     | 703,545,005                |
| 21  | 2004     | 787,195,915                |
| 22  | 2005     | 924,525,501                |
| 23  | 2006     | 1,055,447,526              |
| 24  | 2007     | 1,177,371,858              |
| 25  | 2008     | 1,391,043,045              |
| 26  | 2009     | 821,816,742                |

\*Datos provistos por la Junta de Planificación de Puerto Rico

Figura 2: Ingreso de las exportaciones de Puerto Rico hacia el CAFTA – DR



Los resultados del modelo de serie de tiempo para las exportaciones de Puerto Rico hacia TLC se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6: Resultados del modelo de serie de tiempo para el CAFTA – DR [Model: Ordinary Least Squares (OLS) estimates using 25 observations (1984 – 2008) dependent variable: CAFTA – DR]

| Variable   | Coefficient | Stderror   | T Stat | 2P(T> T ) |
|------------|-------------|------------|--------|-----------|
| Const      | 0.213168    | 0.040522   | 5.069  | 0.0000051 |
| CAFTA – DR | - 2.65154   | 0.978678   | -2.709 | 0.013136  |
| Time       | 0.3330033   | 0.00334903 | 9.943  | <0.00001  |
| CCC        | 0.118847    | 0.0416951  | 2.850  | 0.009581  |

*Adjusted R-squared = 0.905603 F-statistic (3, 21) = 77.7485 (p-value < 0.00001) El modelo de serie de tiempo que tomó en consideración el CAFTA - DR utilizó como variable dependiente los ingresos de las exportaciones de Puerto Rico hacia el CAFTA - DR. Como variable independiente, se utilizó la variable tiempo medido en años a partir del 2003. El modelo utilizó la variable cualitativa CAFTA - DR, como variable independiente para evaluar el efecto del CAFTA - DR en las exportaciones de Puerto Rico. Esta variable toma un valor de 0 antes del CAFTA - DR (antes del 2002) y un valor de 1 con posterioridad al CAFTA - DR (posterior al 2003). Además, el modelo utilizó como variable independiente el tiempo y el producto del tiempo \* CAFTA – DR, llamada tiempoCAFTA - DR. El coeficiente de la variable tiempo, mide la razón de crecimiento del ingreso de las exportaciones antes y después del CAFTA - DR y que posiblemente hubiera continuado luego del mismo. Su coeficiente se utiliza para obtener una proyección de las exportaciones sin CAFTA - DR. El coeficiente de la variable CAFTA - DR recoge cualquier impacto directo ocurrido en el año cuando entró en vigor el Tratado (2003). El coeficiente de la variable tiempoCAFTA - DR recoge el cambio en la razón de crecimiento de las exportaciones luego del CAFTA - DR. Su coeficiente se utiliza para obtener una proyección de las exportaciones con el CAFTA - DR.*

La estimación del comportamiento de las exportaciones de Puerto Rico hacia el CAFTA - DR se representa con en las siguientes ecuaciones:

$$\text{Exportaciones CAFTA - DR (hasta 2003)} = 0.213168 + 0.0333003 * \text{tiempo}$$

$$\text{Exportaciones CAFTA – DR (luego de 2004)} = 0.213168 - 2.65154 + (0.0333003 + 0.118847) \text{ tiempo}$$

Los datos de la Tabla 5 indican que antes de CAFTA – DR, las exportaciones de Puerto Rico hacia los países del CAFTA - DR aumentaban a razón de 8.36% anual  $((100(.703 - .263) / (.263 * 20) = 44/5.26 = 8.36))$ . Esto implica un aumento total de 440 millones en 20 años o de un 167%.

Luego del Tratado el crecimiento de las exportaciones hacia los países del CAFTA – DR aumentaron a razón de 19.66% anual  $((100(1.391 - .703) / (.703 * 5) = 68.8 / 3.5 = 19.66))$ . Esto implica un aumento de 604 millones en sólo 5 años o un 98%  $(19.66 * 5 = 98.3)$ .

El modelo refleja que el total de las exportaciones de Puerto Rico hacia los países de CAFTA – DR, luego del Tratado aumentaron en .152 millones  $(.118847 + .033303)$ , un incremento en la razón de cambio de las exportaciones de 357%  $((100 * .118847) / .0333 = 356.9)$ . Utilizando la ecuación del modelo,  $\text{Exportaciones CAFTA – DR (luego de 2004)} = 0.213168 - 2.65154 + (0.0333003 + 0.118847) \text{ tiempo}$ , las exportaciones proyectadas hacia los países del CAFTA – DR para año 2010, son de aproximadamente 1,664 millones  $((-2.65154 - .213168) + (.0333003 + .118847) * 27)$ .

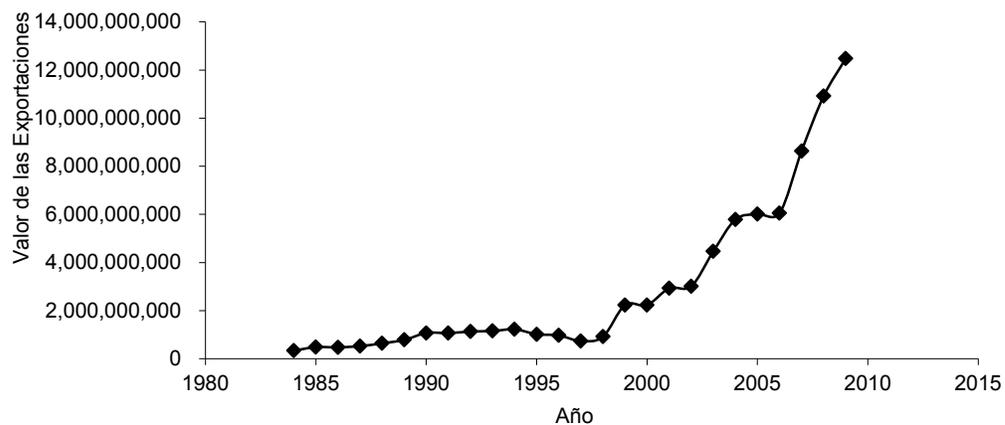
Pregunta de investigación 3: Para contestar la segunda pregunta de investigación el modelo de serie de tiempo permitió establecer la relación entre las exportaciones de Puerto Rico hacia la Unión Europea. Se utilizaron los datos del ingreso de las exportaciones de Puerto Rico hacia los países que componen la Unión Europea partir del año 1984 hasta el 2009. Para propósitos del estudio se decidió evaluar el impacto de las exportaciones de Puerto Rico hacia los países de la Unión Europea en los últimos 13 años (1997 – 2009). Los datos aparecen en Tabla 7 y la Figura 3.

Tabla 7: Exportaciones de Puerto Rico a la Unión Europea

| Año | Año Real | Valor de las Exportaciones |
|-----|----------|----------------------------|
| 1   | 1984     | 263,777,460                |
| 2   | 1985     | 258,980,361                |
| 3   | 1986     | 216,740,363                |
| 4   | 1987     | 251,169,324                |
| 5   | 1988     | 326,379,939                |
| 6   | 1989     | 389,405,651                |
| 7   | 1990     | 408,546,984                |
| 8   | 1991     | 473,234,708                |
| 9   | 1992     | 540,090,657                |
| 10  | 1993     | 581,749,193                |
| 11  | 1994     | 637,530,387                |
| 12  | 1995     | 743,045,760                |
| 13  | 1996     | 740,015,419                |
| 14  | 1997     | 793,808,627                |
| 15  | 1998     | 870,772,876                |
| 16  | 1999     | 843,023,503                |
| 17  | 2000     | 870,461,060                |
| 18  | 2001     | 761,693,536                |
| 19  | 2002     | 707,733,872                |
| 20  | 2003     | 703,545,005                |
| 21  | 2004     | 787,195,915                |
| 22  | 2005     | 924,525,501                |
| 23  | 2006     | 1,055,447,526              |
| 24  | 2007     | 1,177,371,858              |
| 25  | 2008     | 1,391,043,045              |
| 26  | 2009     | 821,816,742                |

\*Datos provistos por la Junta de Planificación de Puerto Rico

Figura 3: Ingreso de las exportaciones de Puerto Rico hacia la Unión Europea



Los resultados del modelo de serie de tiempo para las exportaciones de Puerto Rico hacia TLC se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8: Resultados del modelo de serie de tiempo para la Unión Europea [Model: Ordinary Least Squares (OLS) estimates using 26 observations (1984 – 2009) dependent variable: UNION EUROPEA]

| Variable | Coefficient | Stderror  | T Stat    | 2P(T> T ) |
|----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| Const    | 0.35147     | 0.460298  | 0.765     | 0.452375  |
| EU       | 0.0693450   | 0.0579920 | 1.196     | 0.244517  |
| Time     | -13.5430    | 1.26657   | -10.693   | <0.00001  |
| EEE      | 0.845650    | 0.0820131 | 0.0820131 | < 0.00001 |

*Adjusted R-squared = 0.946367 F-statistic (3, 22) = 148.044 (p-value < 0.00001) El modelo de serie de tiempo que tomó en consideración la UE utilizó como variable dependiente los ingresos de las exportaciones de Puerto Rico hacia la Unión Europea. Como variable independiente, se utilizó la variable tiempo medido en años a partir del 1997. Se decidió dividir arbitrariamente el análisis de los datos en 13 años, antes y después 1997. Estados Unidos no tiene un tratado de libre comercio con la Unión Europea, pero tiene acuerdos de comercio por áreas firmados a través del tiempo. El modelo utilizó la variable cualitativa UE, como variable independiente para evaluar el cambio en las exportaciones de Puerto Rico a partir del año 1997. Esta variable toma un valor de 0 antes del UE (antes del 1997) y un valor de 1 con posterioridad al UE (posterior al 2007). Además, el modelo utilizó como variable independiente el tiempo y el producto del tiempo \* Unión Europea, llamada tiempoUE. El coeficiente de la variable tiempo, mide la razón de crecimiento del ingreso de las exportaciones antes y después del 1997, y que posiblemente hubiera continuado luego del mismo. Su coeficiente se utiliza para obtener una proyección de las exportaciones. El coeficiente de la variable Unión Europea recoge cualquier impacto directo ocurrido en el año a partir del año 1997. El coeficiente de la variable tiempoUE recoge el cambio en la razón de crecimiento de las exportaciones luego del 1997. Su coeficiente se utiliza para obtener una proyección de las exportaciones luego de año 1997.*

La estimación del comportamiento de las exportaciones de Puerto Rico hacia LA Unión Europea se representa con en las siguientes ecuaciones:

$$\text{Exportaciones Unión Europea (hasta 1996)} = (0.352147 + 0.0693450) * \text{tiempo}$$

$$\text{Exportaciones Unión Europea (luego de 1997)} = (0.352147 - 13.5430) + (0.0693450 + 0.845650) \text{ tiempo}$$

Los resultados del modelo de serie de tiempo mostró que el ingreso de las exportaciones representado por la variable tiempo no fue estadísticamente significativa al explicar el comportamiento de las exportaciones de Puerto Rico hacia Unión Europea con un coeficiente de 0.0693450 y un p-value de .2444517. La variable Unión Europea fue estadísticamente significativa, en las exportaciones de Puerto Rico hacia la unión Europea en 1997, con un coeficiente de -13.5430 y un p-value < .000001. La variable tiempo UE fue estadísticamente significativa al explicar las exportaciones de Puerto Rico hacia la Unión Europea con un coeficiente de 0.0820131 y un p-value < .00001.

Los datos de la Tabla 7 indican que antes de 1997, las exportaciones Puerto Rico hacia los países de la Unión Europea aumentaban a razón de 14.36% anual  $((100(.972 - .339) / (.339 * 13) = 63.3 / 4.36 = 14.36))$ . Esto implica un aumento total de 633 millones en 13 años o de un 186.7%  $(14.36 * 13 = 186.68)$ . Luego del año 1997 el crecimiento de las exportaciones hacia los países de la Unión Europea aumentaron a razón de 91% anual  $((100(12.48 - .972) / .972 = 1,184; 1,184 / 13 = 91.08)$ . Esto implica un aumento de 1,151 millones en 13 años o un 1,184%  $(91.08 * 13)$ .

El modelo refleja que el total de las exportaciones de Puerto Rico hacia los países de la Unión, luego del año 1997 aumentaron en .909 billones  $(.845650 + .063450)$ , un incremento en la razón de cambio de las exportaciones de 1,408%  $((100 * .845) / .06 = 1,408.33)$ . Utilizando la ecuación del modelo,  $\text{Exportaciones Unión Europea (luego de 1997)} = (0.352147 - 13.5430) + (0.0693450 + 0.845650) \text{ tiempo}$ , las exportaciones proyectadas hacia los países de la Unión Europea el año 2010, son de aproximadamente 11,514 millones  $((.352147 - 13.548530) + (.0693450 + .845650) * 27) = 11.514012$ .

## CONCLUSIONES

El modelo de serie de tiempo y el análisis de los datos, son congruentes en sus resultados y permiten concluir que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte aumentó significativamente las exportaciones de Puerto Rico hacia los países del TLC, luego del Tratado. El modelo y el análisis de los datos indican que el aumento en las exportaciones luego del TLC, fue de 149% en comparación con un

126% antes del Tratado. El modelo indica que en los años previos al tratado las exportaciones aumentaban, pero que luego del TLC se incrementó el aumento a una razón de crecimiento de 79%.

En las exportaciones de Puerto Rico hacia el CAFTA – DR, el modelo de serie de tiempo y el análisis de los datos, son congruentes en sus resultados y permiten concluir que el CAFTA - DR aumentó significativamente las exportaciones de Puerto Rico hacia los países del CAFTA - DR, luego del Tratado. El modelo y el análisis de los datos indican que el aumento en las exportaciones luego del CAFTA - DR, fue de 98% en comparación con un 167% antes del Tratado. El modelo indica que en los años previos al tratado las exportaciones aumentaban, pero que luego del CAFTA – DR, se incrementó el aumento a una razón de crecimiento de 357%. Esta razón de crecimiento es impresionante porque indica que el ritmo al cual las exportaciones aumentan luego de CAFTA – DR es de 3 veces mayor desde el Tratado.

En el caso de la Unión Europea, el modelo de serie de tiempo y el análisis de los datos, son congruentes en sus resultados y permiten concluir que luego de 1997 aumentaron significativamente las exportaciones de Puerto Rico hacia los países de la Unión Europea. El modelo y el análisis de los datos indican que el aumento en las exportaciones luego 1997, fue de 1,184% en comparación con un 187% antes del 1997. El modelo indica que en los años previos al 1997 las exportaciones aumentaban, pero que luego de este año se incrementó el aumento a una razón de crecimiento de 1,408%. Esta impresionante razón de crecimiento implica que las exportaciones a la Unión Europea desde 1997 y en la actualidad son 14 veces mayor a lo registrado antes de 1997.

Como nueva contribución a la literatura, ésta investigación evalúa empíricamente el efecto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tratado de la Unión Europea y el Tratado de Libre Comercio para República Dominicana y Centro América en las exportaciones de Puerto Rico. A pesar de importancia atribuida al sector manufacturero en Puerto Rico, pocos estudios se han realizado conducentes a examinar las disposiciones del TLC y sus implicaciones en las exportaciones en la industria de la manufactura. Con relación al CAFTA – DR y la UE, aunque abundan datos oficiales sobre las exportaciones de Puerto Rico, no se tienen estudios empíricos que muestren su comportamiento pasado y las proyecciones de crecimiento futuras. Entre las limitaciones que presenta el estudio se encuentra la existencia de pocos estudios empíricos relacionados a las exportaciones de Puerto Rico hacia el TLC, CAFTA – DF y la UE. Otra limitación, es que los resultados de ésta investigación solo pueden aplicarse a las exportaciones de Puerto Rico. De igual forma el análisis del impacto del CAFTA – DR fue firmado en el 2003 por lo que se tienen pocos datos para medir el impacto luego de entrar el vigor.

En conclusión, los resultados del modelo y el análisis de los datos reflejan lo expuesto por la teoría económica la cual establece que a los países les resulta beneficioso participar en el comercio internacional por las diferencias regionales con respecto a las condiciones de producción y las diferencias en los gustos (Samuelson y Nordhaus, 2006). En el caso de Puerto Rico las diferencias regionales operan a su favor y le permiten exportar prácticamente la totalidad de su producción manufacturera. Los resultados de esta investigación muestran la ventaja de Puerto Rico para la exportación manufacturera, al haber aumentado significativamente sus exportaciones a todos los tratados comerciales estudiados. Los resultados de esta investigación también son congruentes con los resultados presentados en los estudios sobre Los Efectos del Tratado de Libre Comercio de Norte América en la Economía de Puerto Rico y el estudio sobre Impacto del Tratado de Libre Comercio de Norte América sobre la Legislación Laboral donde ambos estudios destacaron la importancia del TLC como instrumento para fortalecer el aumento en las exportaciones de Puerto Rico.

## **REFERENCIAS**

Comisión de Asuntos Federales y Económicos del Senado. (1994, junio) Impacto del Tratado

de Libre Comercio del América del Norte sobre la Legislación Local el Puerto Rico. San Juan, Puerto Rico.

Junta de Planificación de Puerto Rico 2009, Informe Económico al Gobernador 2008, Junta de Planificación de Puerto Rico, Puerto Rico.

Parkin M., Esquivel G., Muñoz M.(2005), “El comercio internacional”, Guerrero P.M., Macroeconomía, Pearson Addison Wesley, México, pp. 451 – 469.

KPMG Peat Marwick (1992, November). The Effects of the North American Free Trade Agreement on the Economy of Puerto Rico. Washington, D.C.: Policy Economics Group.

Samuelson P.A., Nordhaus W.D. (2006), “Macroeconomía de una economía abierta”, Del Bosque R., Economía, Mc Graw Hill Interamericana, México D.F., pp. 595 – 616.

## **BIOGRAFÍA**

La Dra. Ailín Padilla González, ostenta el rango de Catedrática Asociada en la Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de San Germán. Posee un Doctorado en Desarrollo Empresarial con concentración en Estudios Internacionales e Interregionales de la Universidad Interamericana de Puerto Rico. Puede ser contactada en la Universidad Interamericana de Puerto Rico, PO Box 5100, San Germán, Puerto Rico 00683. Correo electrónico: a.padilla@sg.inter.edu, ailin.padilla@yahoo.com.