

Análisis de las Políticas de Restricción a las Importaciones en el Ecuador Utilizando la Prueba de Dickey y Fuller: Periodo 2000-2009

Andrea Stefanie Bayancela Espinel¹, Klelia María Guerrero García², Roberto Ramil Argüello³

Facultad de Economía y Negocios, FEN
Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador

¹ Economista con mención en Gestión Empresarial, 2012, FEN-ESPOL; email: andsbaya@espol.edu.ec

² Economista con mención en Gestión Empresarial, 2012, FEN-ESPOL; email: klemague@espol.edu.ec

³ Economista con mención en Gestión Empresarial, 2012, FEN-ESPOL; email: ramil@espol.edu.ec

Director de Tesis: Ing. Oscar Mendoza Macías, Máster en Gestión de la Calidad – Escuela de Postgrados de la ESPOL (ESPAE); email: omendoza@espol.edu.ec

Resumen

La tesis a continuación consta de un análisis de las políticas de restricción a las importaciones en el Ecuador dispuestas en el año 2007. Para el análisis se utilizan herramientas econométricas como la prueba de Dickey y Fuller, que permite determinar la existencia de quiebres estructurales en las tasas de cambio de las importaciones provenientes de 5 países seleccionados al ser los más importantes dentro del período establecido de 10 años (2000-2009)

El análisis consta de tres capítulos a través de los cuales se describe la justificación del trabajo, su marco teórico, las herramientas a utilizar, los resultados, el análisis de estos y las conclusiones.

El Capítulo I inicia con una introducción del proyecto a realizar, se explica la reseña mundial y una descripción breve del trabajo. Se explica el marco teórico en el cual se muestra la importancia de la balanza comercial para un país, del comercio internacional, los modelos de ventaja absoluta y comparativa y las nuevas teorías de comercio internacional. Una vez presentados estos temas se realiza la explicación de las pruebas que se utilizarán para la obtención de los resultados: La “prueba de Dickey y Fuller” y “la prueba de Zivot y Andrews”. La hipótesis se introduce también en este capítulo y se concluye con los objetivos, tanto generales como específicos.

El Capítulo II es principalmente la aplicación de las pruebas y sus resultados. Este capítulo inicia con las fuentes de información con las que se trabaja la tesis y una vez presentado esto se procede a realizar las pruebas respectivas. Las pruebas son realizadas con los datos recaudados de cada país y se exponen sus resultados, con su respectivo contraste estadístico y se realiza una regresión con una variable dummy introducida. Para poder realizar un análisis más completo y certero se analiza los entornos económicos, legales y políticos de cada país y sus relaciones con Ecuador.

En el Capítulo III se evalúa toda la información recopilada, los resultados de las pruebas y se efectúa también una comparación con el tipo de cambio real de cada país con Ecuador.

Finalmente, la tesis concluye con una evaluación global de la implementación de la reforma, su cumplimiento, su efectividad y los resultados que logró.

Palabras Claves: Reforma, Prueba de Dickey y Fuller, Variable Dummy, Relaciones.

Abstract

This thesis consists of an analysis of the policy of restricting imports in Ecuador made in 2007. To perform this analysis are used econometric tools such as the Dickey and Fuller test, to determine the existence of structural breaks in the exchange rates on imports from five countries selected for being the most important within the set period of 10 years (2000-2009).

The analysis consists of three chapters which describe the justification of this thesis, the theoretical framework, the tools used, the results, the analysis and conclusions.

The Chapter I begins with an introduction of the project to be performed, explains the global overview and a brief description of the work. It explains the theoretical framework, the importance of the trade balance for a country, the international trade, the patterns of absolute and comparative advantage and the new theories of international trade. Once these themes are introduced, the thesis continues to explain the tests that are going to be used to obtain the results: the Dickey and Fuller test and the Zivot and Andrews test. The hypothesis is also defined in this chapter and it ends with the objectives, both general and specific.

The Chapter II consists primarily in the application of the tests and their results. This chapter starts with the sources of information on which the thesis work is performed. Then, it proceeds to the realization of the tests. The tests are based on data collected from each country, performing a regression with a dummy inserted. To allow a more complete and accurate analysis of the reform, an individual view of each country in its economic and legal environments realized.

In Chapter III is where all the information and the results of the tests gathered are evaluated, and also there is a comparison with the real exchange rate in each country with Ecuador.

Finally, the thesis concludes with a global evaluation of the reform implementation, compliance, effectiveness and results achieved.

Key words: Reform, Dickey and Fuller Test, Dummy, Relations.

1. Introducción

La importancia que el comercio internacional ha revelado para el desarrollo de los países impulsa a determinar si Ecuador ha logrado un avance sostenible en el tema. El país adoptó una política de carácter proteccionista, para incentivar la producción nacional en 2007, que consistió en la imposición de cuotas y aranceles a la importación de varios artículos considerados suntuarios para, posteriormente, liberar aranceles en artículos considerados factores de producción.

El presente trabajo pretende analizar, mediante herramientas económicas, la evolución del crecimiento de las importaciones para extraer un criterio sobre los resultados obtenidos.

El análisis se llevó a cabo mediante un enfoque sobre la tasa de crecimiento del volumen de las importaciones, puesto que la razón citada para su aprobación y puesta en marcha, fue el desequilibrio en la balanza comercial. Es decir, se adopta la idea de que la medida ejecutada no tuvo fines recaudatorios sino de producción.

Se complementó con una revisión de la evolución del tipo de cambio real de Ecuador con los cinco países estudiados, en busca de algún cambio en su tendencia (apreciación o depreciación), lo que podría traducirse en ganancias o pérdidas de competitividad en relación a estas economías.

2. Justificación, metodología y alcance del trabajo

La creciente interdependencia entre países los obliga a participar cada vez en mayor medida en este proceso de globalización.

Ecuador continúa tratando de tomar parte en este proceso. En la década de los 90's las medidas arancelarias eran más flexibles, mientras que a partir de 2007 son mucho más restrictivas.

La CAN aprobó una resolución para introducir modificaciones arancelarias y el COMEXI aprobó un programa en dos etapas: reducir aranceles a 2000 productos (materias primas y maquinarias) y aumentar los de alto consumo, siendo el objetivo, equilibrar la balanza comercial. No obstante, las evidencias confirman que se ha seguido en déficits incluso mayores después de 2007.

El comercio internacional es considerado fuente de producción indirecta y de ingreso tecnológico permitiendo mejorar técnicas de producción. De hecho, varios economistas han desarrollado teorías que son objeto de estudio.

Adam Smith, el mayor exponente de la teoría clásica, pensaba que los mercados se regulan solos y que no se necesitaba de un ente interventor. Además, sostenía que debe producir el país que tenga los menores costes de producción, es decir, quien tenga una ventaja absoluta sobre el resto de países.

David Ricardo presentó una mejora a las conclusiones de Smith, su tema, la ventaja comparativa. El manifestaba que lo importante son los costos en términos relativos y que se pueden obtener beneficios del comercio aun cuando un país tenga menos costos en todos los productos, es decir, un país tendría que especializarse en la producción del bien que comparativamente sea más eficiente.

A partir de esto, surgieron nuevas teorías del comercio ya que las anteriores se desarrollan en mercados de competencia perfecta, lo que en la realidad no ocurre. Sin embargo, fueron y son motivo de estudio hasta nuestros días porque permiten tener

una visión general y un concepto de lo que representa el comercio internacional.

Sus principales exponentes fueron: Krugman, Dixit y Brander, con la idea de que ante la existencia de fallas de mercado, es necesaria la presencia de un órgano regulador, criticando así a las teorías clásicas.

3. Descripción del estudio

Para la ejecución del análisis propuesto se considera el total de importaciones desde Estados Unidos, Perú, China, España y México, principales socios comerciales del país.

Se realiza el Test de Dickey y Fuller para determinar si la serie es integrada o estacionaria y, en caso de calificar como integrada, se utiliza el test de Zivot y Andrews para conocer si es estacionaria con quiebre. Este resultado se contrasta con la evolución del tipo de cambio real entre Ecuador y los países en estudio, ya que si la moneda de Ecuador se aprecia y no hubo efecto en la importaciones, esto se le podría atribuir a la reforma, ya que de otro modo habrían aumentado.

Contiene también una revisión de las relaciones comerciales entre países, conflictos limítrofes, tratados, así como de las relaciones políticas, legales, económicas y culturales entre los países estudiados y Ecuador.

4. Fuentes de información

- Consejo de Comercio Exterior e Inversiones (COMEXI)¹.
- NANDINA 653, que es la nomenclatura aplicada por los países miembros de la CAN.
- Banco Central del Ecuador².
- Publicaciones de prensa.

5. Contraste de cambio estructural

5.1 Datos

- INCOTERM de Costo, Seguro y Flete (CIF) para los países mencionados, para el periodo 2000-2009.
- Tasa de crecimiento del total de importaciones realizadas desde los países en estudio.

5.2 Contraste estadístico

Las variables de análisis corresponden a la tasa de cambio del total de importaciones desde un país. Así, la variable $China_t$ es la tasa de cambio de las

importaciones realizadas por Ecuador desde ese país en el periodo t y la variable $China_{1,t}$ corresponde a la variable anterior, con un periodo de rezago.

5.2.1. Test de Dickey y Fuller. Los resultados que se pueden obtener de esta prueba, son:

- La serie es estacionaria. No hay variación de largo plazo en la tasa de cambio de importaciones
- La serie no es estacionaria. Puede ser integrada o estacionaria con quiebre. Para identificar el caso que aplica a la serie es necesario realizar el test de Zivot y Andrews.

5.2.2. Test de Zivot y Andrews. Al realizar este test, la serie se puede catalogar como:

- Integrada: la tasa de importaciones no es estable, sino que puede tomar cualquier valor.
- Estacionaria con quiebre en nivel: si la tasa de crecimiento sufre un salto, éste se mantiene.

5.2.3. Regresión con variable Dummy. En caso de concluir que la variable dicótoma insertada es significativa, existen dos alternativas:

- Coeficiente positivo: La nueva media es mayor que la inicial.
- Coeficiente negativo: La nueva media es más baja que la anterior, resultado buscado por la reforma.

De modo que los posibles resultados son:

- La serie es estacionaria con quiebre, y ahora su media es mayor;
- La serie es estacionaria con quiebre, y ahora su media es menor; o
- La serie es estacionaria sin quiebre.

6. Resultados

6.1. México

Entre los años 2004 y 2006, la tasa de crecimiento de las importaciones desde México luce estable.

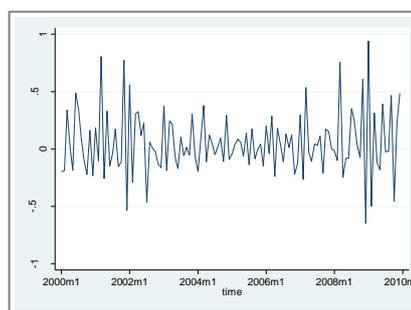


Figura 1. Tasa de crecimiento de las Importaciones desde México

Según el estadístico de la prueba Dickey y Fuller (-20,021), se rechaza la hipótesis nula de que la serie es integrada, es decir, esta es estacionaria. La variable dummy insertada se muestra no significativa. No tiene sentido considerar el signo del

¹ <http://www.comexi.gob.ec>

² <http://www.bce.fin.ec/>

coeficiente obtenido para inferir un quiebre de media.

Tabla 1. Test de Dickey y Fuller para la serie de la tasa de crecimiento de las importaciones desde México.

. dFuller México					
Dickey-Fuller test for unit root				Number of obs =	119
Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value		
Z(t)	-20.021	-3.504	-2.889	-2.579	
Mackinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000					

6.3. Estados Unidos

La serie muestra alta volatilidad. Los años 2001 y 2008 presentan las mayores desviaciones.

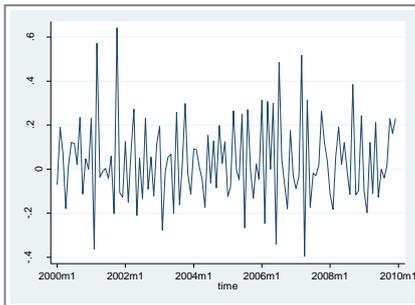


Figura 2. Tasa de crecimiento de las Importaciones desde Estados Unidos

El estadístico de la prueba Dickey y Fuller obtenido (-18,801) se encuentra en la zona de rechazo, es decir, la serie es estacionaria. La variable dummy no parece ser significativa. no se puede concluir que hubo un quiebre en la media cercana a la aprobación de la medida.

Tabla 2. Test de Dickey y Fuller para la serie de la tasa de crecimiento de las importaciones desde Estados Unidos.

. dFuller EEUU					
Dickey-Fuller test for unit root				Number of obs =	119
Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value		
Z(t)	-18.801	-3.504	-2.889	-2.579	
Mackinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000					

6.3. España

Se observa estabilidad en la serie. Entre el año 2003 y el 2004 se encuentran mayores variaciones.

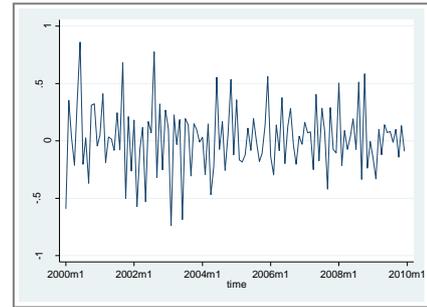


Figura 3. Tasa de crecimiento de las Importaciones desde España

El estadístico de Dickey y Fuller alcanza un valor de -16,584, rechazando la hipótesis nula de que la serie presenta raíz unitaria. La variable dummy insertada en la fecha de la aprobación de la medida, se muestra no significativa.

Tabla 3. Test de Dickey y Fuller para la serie de la tasa de crecimiento de las importaciones desde España

. dFuller España					
Dickey-Fuller test for unit root				Number of obs =	119
Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value		
Z(t)	-16.584	-3.504	-2.889	-2.579	
Mackinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000					

6.4. China

Esta serie se observa bastante inestable. Los años 2004 y 2007 presentan una mayor variabilidad.

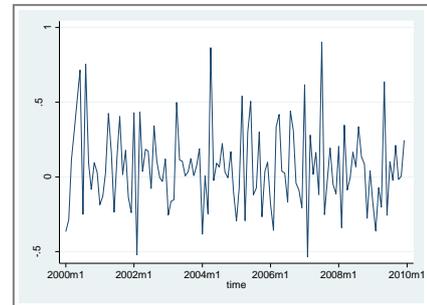


Figura 4. Tasa de crecimiento de las Importaciones desde China

Con el estadístico obtenido en Dickey y Fuller se rechaza la hipótesis nula de que la serie es integrada y, una vez más, la variable dummy insertada no es significativa.

Tabla 4. Test de Dickey y Fuller para la serie de la tasa de crecimiento de las importaciones desde China

. dFuller China					
Dickey-Fuller test for unit root				Number of obs =	119
Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% Critical Value	10% Critical Value		
Z(t)	-14.141	-3.504	-2.889	-2.579	
Mackinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000					

6.5. Perú

Se evidencia cierta estabilidad. Entre el 2005 y el 2007, las desviaciones son un poco mayores.

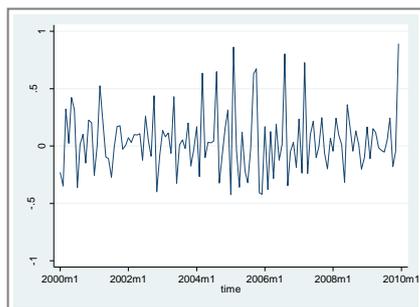


Figura 5. Tasa de crecimiento de las Importaciones desde Perú

Tabla 5. Test de Dickey y Fuller para la serie de la tasa de crecimiento de las importaciones desde Perú

. dFuller Perú				
Dickey-Fuller test for unit root				
				Number of obs = 119
Test Statistic	1% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller 5% critical value	10% critical value	
Z(t)	-13.816	-3.504	-2.889	-2.579
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				

Así, no existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que la serie es integrada. La regresión no ajusta los datos según el valor F obtenido.

7. Análisis de entornos y relaciones

7.1. México

- Fortalecimiento de las relaciones desde ambas partes. Sin embargo, hay varios países a los que México prefiere para negociar.

- Los nexos bilaterales se han desarrollado dentro de un marco de mutuo respeto, cordial amistad y cooperación. Se priorizan convenios en materia de energía, petróleo, educación y turismo.

- Existen convenios de cooperación, como el acuerdo sobre defensa y restitución del Patrimonio, y programas técnico-científicos entre los dos países.

- Hay acuerdos en la administración de justicia, con cumplimiento es representativo.

7.2. Estados Unidos

- Es uno de los socios comerciales más importantes de Ecuador. Su crisis financiera en 2008 afectó al país en sus exportaciones, la recepción de remesas de los emigrantes y el empleo.

- Durante la última década las relaciones han presentado ciertos inconvenientes como el desacuerdo por la no renovación del convenio de la base aérea de Manta.

- Existe una buena relación cultural; se realizan programas con jóvenes para su fortalecimiento. Muchos ecuatorianos viven en el país norteamericano y éste tiene una gran influencia en Ecuador.

- En el ámbito comercial se mencionan: el ATDPEA (Andean Trade Promotion and Drug Eradication Act) y las negociaciones por el T.L.C. (Tratado de Libre Comercio).

7.3. España

- El refuerzo de vínculos comerciales le dio paso al crecimiento. Más tarde, la mala evolución de la demanda interna, más la caída de sus principales socios comerciales lo llevó a ahondar en una recesión.

- Las relaciones políticas han girado en torno a la migración de Ecuador hacia España. Se destacan el programa Canje de deuda por desarrollo, el Plan retorno y la oferta de formación laboral.

- Enlace por colonización de Ecuador por parte de España, heredando parte de su cultura y costumbres.

- El entorno legal también fue afectado por la migración. Se firmó programas y proyectos reformando sus relaciones para mejorar la situación.

7.4. China

- El intercambio comercial con este país ha crecido; el sector petrolífero es el más importante. Aunque se busca diversificar las exportaciones, Ecuador mantiene un gran déficit comercial. Además, muchos proyectos han sido apoyados por el gobierno chino.

- Diplomacia caracterizada por madurez y estabilidad. Se tiene: la promoción de Ecuador como destino turístico, desarrollo de proyectos estratégicos: ambientales, de infraestructura y de transferencia tecnológica.

- Diferencias culturales amplias, pero que han sido reducidas en los últimos años. Se fomentan las artes, conservación del patrimonio tangible e intangible, intercambio cultural, desarrollo de las industrias del ramo, e incluso conocimientos de medicina tradicional de ambos países.

7.5. Perú

- Las relaciones comerciales han crecido, siendo Perú el segundo socio comercial de Ecuador; la balanza comercial le es favorable, pero en cuanto a inversiones, la situación es mejor para Perú.

- En el ámbito político, sus relaciones han mejorado notablemente luego de los grandes conflictos limítrofes enfrentados. Los esfuerzos se han orientado en temas de desarrollo social, cooperación ambiental, integración económica, comercial y turística, y seguridad.

- Similitud en tradiciones, costumbres, idioma, etc.

8. Análisis de resultados

8.1. México

- Las relaciones comerciales entre México y Ecuador se han fortalecido.

- La tasa de crecimiento de las importaciones realizadas por Ecuador desde este país no presentan quiebre.

- Tendencia decreciente del tipo de cambio real.

- Se concluye no existe mayor efecto de la norma sobre las importaciones y ha tenido más importancia la estrecha relación comercial entre ambos.

8.2. Estados Unidos

- Su situación económica inestable además de roces ideológicos, han entorpecido las relaciones con Ecuador, pero continúa siendo su principal socio comercial.

- La variable dummy insertada no se muestra significativa y se rechaza que exista un quiebre.

- Dado que el tipo de cambio real decrece desde el año 2007 se puede atribuir a la reforma arancelaria

el hecho de que se haya mantenido constante la tasa de cambio de las importaciones.

8.3. España

- Priman el tema de inmigrantes y la crisis europea de los últimos años.

- El test demuestra que no hay un quiebre significativo en el período analizado.

- Estos resultados se respaldan en las relativamente buenas relaciones comerciales que se han mantenido con España a pesar de su crisis.

- El tipo de cambio real ha mostrado fluctuaciones en los últimos años, oscilando entre pequeñas apreciaciones y depreciaciones pero sin mostrar cambios importantes.

- Se concluye que la reforma no causó un efecto de contracción en las importaciones desde España.

8.4. China

- Socio comercial cada vez más importante, se han fortalecido constantemente las relaciones.

- No se presenta un quiebre en la tasa de cambio de las importaciones en el período analizado.

- El tipo de cambio real de Ecuador hasta mediados del 2007 presentaba tendencia decreciente, luego de ese punto el tipo de cambio real muestra un ascenso constante.

- Se podría atribuir a la reforma estos resultados favorables, en cuanto a la competitividad, causados por el cambio en el tipo de cambio real.

8.5. Perú

- Existencia de conflictos limítrofes, políticos y pugnas de poder con Ecuador, lo que evidentemente ha entorpecido las buenas relaciones comerciales.

- Serie es estacionaria y no presenta quiebre estructural

- En cuanto al tipo de cambio real se encuentra que la tendencia creciente que venía desde el año 2005 se mantuvo a pesar de la aplicación de la reforma.

- Se concluye que la reforma no tendría mayor efecto en las importaciones provenientes de Perú.

9. Conclusiones

- Al realizar el test de Dickey y Fuller, se obtiene que las series de tiempo de la tasa de crecimiento mensual de las importaciones son estacionarias.

- En ninguno de los casos las regresiones o las variables insertadas fueron significativas.

- Los efectos de la reforma en el tipo de cambio real habrían servido positivamente con respecto a Estados Unidos y China.

- Dado lo expuesto anteriormente: si la medida se impuso con fines recaudatorios, se logró adecuadamente su cumplimiento ya que se logró una imposición de aranceles sin alterar mayormente el comportamiento de las importaciones. Sin embargo, si el efecto buscado era la reducción de estas, la medida no fue efectiva a pesar de que se puede rescatar que con E.E.U.U y China sirvió para obtener un aumento de la competitividad.

10. Agradecimientos

A Dios por permitirnos dar un paso más en nuestra formación profesional, a nuestras familias por el apoyo incondicional, a nuestros profesores por los conocimientos compartidos, al Econ. Gustavo Solórzano por guiarnos durante el desarrollo de este trabajo y al Ing. Oscar Mendoza por su paciencia y dedicación en la dirección de la tesis.

[789/14058/2/03.%20Diapositivas%20a%20prese
ntar.pdf.](#)

- [3].Maesso María, Universidad de Extremadura – ALTEA, Departamento de Análisis Económico Aplicado. *El impacto de la globalización en América Latina* (25/11/11). Disponible en <http://aitea.daea.ua.es/ochorem/comunicaciones/MESA5COM/Maesso.pdf>.
- [4].Badillo Amador Rosa, Belaire Franch Jorge, Contreras Bayarri Dulce (25/11/11). Disponible en <http://centros.uv.es/web/departamentos/D10/data/investigacion/PDF47.pdf>.
- [5].“*Contrastes de Raíz Unitaria para Series Temporales en Presencia de Cambios Estructurales*” (25/11/11). Disponible en <http://www.cemla.org/pdf/pub-en-76.pdf>.
- [6].Mahadeva Lavan, Robinson Paul – Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos. *Ensayo 76: Prueba de raíz unitaria para ayudar en la construcción de un modelo* (25/11/11). Disponible en <http://www.bccr.fi.cr/ndie/Documentos/Pruebas%20de%20Raiz%20unitaria%20con%20cambio%20estructural%20de%20Le%20y%20Strazicich.pdf>.
- [7].María Isabel Sánchez Baquerizo, Carla Cristina Zambrano Barbero, Federico Bocca Ruiz. “*El Rol Del Comercio Internacional en el Crecimiento Económico del Ecuador: Antecedentes y Perspectivas*” (25/11/11). Disponible en <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/531/1/1035.pdf>.

11. Referencias

- [1].Sitio de Información de Negocios – NOSIS. *EXI Informes - Intercambio comercial de los distintos países con el resto del mundo* (25/11/11). Disponible en <http://www.nosis.com.ar/SitioNosisWeb/SectorEXI/EXIInformesPaisesMundo.aspx>
- [2].Dspace ESPOL *Presentación de Tesis de grado: “Análisis de la aplicación de barreras arancelarias a las importaciones ecuatorianas: caso textil y calzado”* (25/11/11). Disponible en <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456>