**Incidencia de la Política Pública en la Capacidad de Gasto en Proteccion Ambiental de las Empresas del Sector Manufacturero del Ecuador**

# Introducción

Los efectos del cambio climático han provocado que a nivel global el modelo de negocio de las empresas manufactureras cambie, en este contexto la toma de decisiones de los empresarios está condicionada por las acciones e incentivos que apliquen los gobiernos entorno a cuidado del medio ambiente. En el Ecuador a partir del 2008 se enfrenta a un nuevo modelo de desarrollo conocido como *Buen Vivir* donde se plantea políticas orientadas a un desarrollo sustentable, en este sentido, durante el año 2012 se implementó la política pública conocida como *Estrategia Nacional de Cambio Climático*, donde se busca que las empresas manufactureras realicen procesos de protección al medio ambiente en sus procesos de producción con el fin de reducir las emisiones de GEI. Por tal motivo, la investigación tiene un enfoque cuantitativo, alcance exploratorio causal y diseño cuasi experimental, donde se utilizará información de la EIAEE y se aplicará un modelo de diferencias en diferencias para evaluar la incidencia de la política pública.

Revisión de la Literatura

La política pública, en el ámbito de la protección del medio ambiente, formó parte de un conjunto de herramientas de análisis del crecimiento económico sustentable para un país, donde se profundizó el conflicto social sobre el uso del medio natural como insumo del desarrollo económico (Labandeira, León, & Vázquez, 2007). La literatura planteó un importante debate sobre la forma de interacción entre la población, el tipo de crecimiento y la calidad ambiental, donde el crecimiento económico se orienta a satisfacer las necesidades básicas de la población mientras se generó un problema de deterioro ambiental (Pearce, Barbier, & Markandya, 2013). Finalmente, el estudio del crecimiento sustentable se inició con la aparición del indicador de kuznets ambiental donde se relaciona la calidad ambiental y crecimiento económico a través de una curva U invertida (Ayres & van den Bergh, 2005). Por ende, la política pública orientada a la protección ambiental debe enfatizar en implementar estrategias que alcance un desarrollo sustentable (Riera, 2005).

Barrow (2006) mencionó que la política pública interviene en los escenarios donde los recursos naturales y ambientales se utilizan como factores de producción logrando que el mercado ofrezca productos de consumo mejorando el bienestar de la población. Sin embargo, la producción de dichos bienes generan costos sociales conocido como externalidades que es el efecto negativo o positivo que genera un proceso de producción a un tercero que no está involucrado en el proceso (Labandeira et al., 2007). Por tanto, la política pública debe buscar reducir o eliminar la externalidad negativa a través de medidas o reglas de control a los procesos productivos que generen costos sociales o disminuyan el bienestar de la sociedad (Riera, 2005).

Una de las medidas de la política ambiental fue la aplicación de impuestos tanto para el productor como para el consumidor (Labandeira et al., 2007). El impuesto al productor genera un efecto de disminución de la cantidad producida y del precio que recibe el productor lo que afecta su beneficio. Esta medida ayuda a disminuir los niveles de afectación al medio ambiente a través de la reducción de productos que crean externalidades negativas a la sociedad. Por otro lado, un impuesto aplicado al consumidor afecta directamente al excedente del consumidor haciendo que las cantidades consumidas sean menores y por ende la producción de los bienes disminuyan (Riera, 2005). Holanda tiene amplia experiencia en la aplicación de impuestos para controlar la contaminación en el agua, donde a través de la Ley de Contaminación de Aguas del año 1970 se prohibió la emisión de contaminantes. El efecto de la política ambiental durante los años 1969 y 1990 provocaron que las emisiones de materia orgánica pasen de 33,0 a 8,8 millones de toneladas equivalentes. (Haasnoot & Middelkoop, 2012).

En el desarrollo de la política pública ambiental los impuestos han ayudado a disminuir los niveles de contaminación al medio ambiente, igual efecto se pudo lograr con la aplicación de subsidios a la reducción de emisiones de contaminantes, es decir, la autoridad paga una determinada cantidad a la empresa contaminante por el número de toneladas de emisiones reducidas (Riera, 2005). En Estados Unidos en las ciudades de Chicago y Delaware durante el año 1992 se aplicó dos proyectos para lograr el retiro de un centenar de automóviles viejos. En Francia durante el año 1994 se aplicó un programa similar al de Estados Unidos donde los usuarios recibían alrededor de 950 euros para reemplazar sus vehículos (Helveston et al., 2015). Políticas similares se aplicaron en varios países europeos y latinoamericanos con el fin de renovar el parque automotor público y comercial (CAF, 2011).

Otros mecanismos de política pública para la protección al medio ambiente han estado relacionados con los derechos de propiedad propuestos por Ronald Coase en el año 1960 (Coase, 1960). Los gobiernos han otorgado a las empresas licencias o permisos para contaminar previo pago de una tasa compensatoria y la presentación de planes de manejo ambiental que demuestre el control y diminución de los daños ambientales (Labandeira et al., 2007). A partir de la aplicación de licencias los países han iniciado fuertes procesos de regulación y control sobre las actividades productivas contaminantes realizadas por las empresas, por ende, las empresas iniciaron estrategias de gestión para la protección al medio ambiente que cumplan con los requerimientos de las entidades gubernamentales de control (Ceschin & Vezzoli, 2010).

Los objetivos de la política pública tienen una fuerte dependencia de los mecanismos de implementación, ya que, son afectados por factores tanto endógenos como exógenos. La implementación de la política debe ser clara y precisa y que logren ayudar a las instituciones a alcanzar una igualdad de oportunidades para la sociedad (Holcombe, 2000). De la misma manera, la estructura y el rol de las instituciones en la creación de reglas y normas han sido importantes para el éxito de la implementación de la política, de la misma manera, el análisis del comportamiento social y sus niveles de reacción ante la política son factores determinantes para valorar si una política es buena o mala (Roth, 2008).

Los programas públicos se diseñaron para alcanzar ciertas metas y beneficios que para entender y cuantificar el verdadero impacto de la política pública sobre los beneficiarios es necesario la aplicación de métodos sofisticados de evaluación (S. Khandker, B. Koolwal, & Samad, 2009). Los programas de desarrollo y de políticas se diseñaron para ejercer un efecto importante en el crecimiento del ingreso, promover la educación, reducir las enfermedades o mejorar las habilidades tecnológicas de la población (Gertler, Martinez, Premand, Rawlings, & Vermeersch, 2016). Por tanto, los métodos de evaluación de impacto se convirtieron en una parte importante de la agenda de la política pública de los gobernantes, ya que, los resultados de evaluación proveen un conjunto de herramientas que los stakeholders pueden utilizar para verificar la calidad, eficiencia y efectividad de la política (Holcombe, 2000).

La evaluación de impacto de la política pública se categorizó en dos enfoques (a) prospectivo y (b) retrospectivo. Las evaluaciones prospectivas se realizaron de manera conjunta con el diseño e implementación de los programas, mientras que las evaluaciones retrospectivas se realizaron después de la implementación considerando grupos de tratamiento y control (Khandker et al., 2009). El enfoque de evaluación ha variado en la manera de cuantificar la efectividad del programa público, ya que, la efectividad se debe dar en circunstancias normales de aplicación de la política sobre los potenciales beneficiarios. Esta acción ha generado una validez externa que motiva a los responsables de la política mejorar la toma de sus decisiones programáticas (Moran, Rein, & Goodin, 2008). Finalmente, la habilidad de reconocimiento de las particularidades de la efectividad del programa público ha sido clave para el investigador responsable de la evaluación de la política (Vedung, 2009).

En el proceso de evaluación se considera dos conceptos claves (a) inferencia causal y (b) contra factual. La inferencia causal se inicia de la pregunta de análisis de evaluación para determinar un efecto causal de la implementación del programa, sin embargo, analizar la causa y efecto de un programa no involucra identificar una relación causal, ya que, este proceso no es sencillo (Gertler, Martinez, Premand, Rawlings, & Vermeersch, 2011). La respuesta al efecto causal se obtiene mediante la formulación básica de evaluación de impacto:

α = (Y|P=1) - (Y|P=0) (1)

Donde, el valor del impacto de un programa (α) es el resultado de la diferencia entre el efecto (Y) con el programa, es decir, cuando P=1, y el efecto (Y) sin programa (P=0) (Khandker et al., 2009). Sin embargo, es difícil analizar el efecto de un programa en dos situaciones simultaneas para el mismo caso de estudio, esta situación se la conoce como *problema contra factual*, es decir, identificar un grupo de estudio donde el programa (Y) no tiene efecto (P=0) manteniendo las características particulares del grupo de estudio analizado con programa (P=1) (Vedung, 2009). Si el impacto estimado (α) representa un estimador de *intento de tratar* (IDT) cuando el programa se ha ofrecido independiente de participar o no en el programa, al contrario, si la estimación de (α) se aplica sólo a los individuos que participa en el programa se denomina *tratamiento de tratados* (TET) (Blundell, Laisney, & Lechner, 2008). Sin embargo, se pueden generar dos estimaciones falsas del contra factual a través de (a) comparaciones antes-después y (b) comparaciones con y sin programa, que pueden afectar la validez del método de evaluación.

La figura 4 muestra el impacto que produce la intervención medido por la diferencia entre el grupo de tratamiento y el contra factual. La estimación del contra factual no sencillo, ya que, existe el riesgo de un sesgo potencial en su selección (Knoepfel, Larrue, Varone, & Hill, 2011). Los programas se implementan en entornos complejos donde existen factores que son difícil de controlar influyendo en los resultados de estimación del impacto. La identificación del contra factual se debe realizar a través de una asignación aleatoria que permita reducir los niveles de sesgo, tal que, el contra factual ideal sea el más similar al grupo de tratamiento (Gertler et al., 2016). Para el análisis de la importancia de la aleatoriedad en la política ambiental Kremer, Leino, Miguel, & Peterson (2007) realizaron una evaluación de la influencia de la calidad del agua en la prevalencia de la diarrea en los niños de Kenia, mediante el uso de un marco aleatorio usando una técnica de selección discreta. Los resultados mostraron que las personas están dispuestos a pagar por la calidad del agua y son conscientes del beneficio para la salud de los niños.



*Figura 1*. Efecto causal y contra factual.

Tomado de “Impact Evaluation in Practice,” por Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J., 2011.World Bank Publications. Recuperado de https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25030/ 9781464807794.pdf ?sequence=2&isAllowed=y

 Los métodos de evaluación de la política pública más utilizados en la literatura son (a) Regresión discontinua, (b) Pareamiento, (c) Variables instrumentales y (d) Diferencias en diferencias. La regresión discontinua (RD) utiliza un índice continuo de elegibilidad para determinar el derecho a participar o no en el programa frente a un umbral previamente definido (Khandker et al., 2009). Para la aplicación de regresión discontinua es necesario contar con (a) un índice continuo de elegibilidad que permita clasificar a los grupos de interés y (b) una puntuación mínima que permita segmentar o dividir a los grupos de interés (Imbens & Lemieux, 2008). El método de RD se ha utilizado para evaluar especialmente programas sociales (Angrist & Lavy, 1999; Malamud & Pop-Eleches, 2010), incentivos al mercado laboral (Bérgolo & Cruces, 2011; Lemieux & Milligan, 2004) y asistencia de seguridad social (Duflo, 2000a; Ravallion, 2007). Por el contrario, el análisis de la política pública en medio ambiente es escaso en la literatura, Chay & Greenstone (2003) realizaron un análisis del efecto de la contaminación atmosférica en la salud infantil donde aplican una regresión discontinua para cuantificar el impacto en la mortalidad infantil de la regulación del acta de 1970 en Estados Unidos. Otros estudios relacionados al ambiente y regresión discontinua están dentro del campo de la biología y ciencias forestales (Yuan, Paul, & Thomas, 2009).

 El método de pareamiento (MP), también conocido como matching o emparejamiento, utiliza técnicas estadísticas para construir un grupo artificial de comparación, que permita asumir que no hay diferencias no observadas entre el grupo de tratamiento y el de comparación (Gertler et al., 2016). El método de MP no define un indicador de asignación o separación de los grupos permitiendo el uso de la información disponible, donde el contra factual será el grupo que no pertenece al programa pero que pertenece al grupo de datos apareados. Para el uso de esta técnica es necesario una gran cantidad de datos (Blundell et al., 2008). El método MP se ha utilizado específicamente en la evaluación de programas de desarrollo (Chen, Mu, & Ravallion, 2008; Dehejia & Wahba, 1998; Jalan & Ravallion, 2003). En el campo de la evaluación de políticas relacionadas con el medio ambiente la literatura es escasa, Ferraro, McIntosh, & Ospina (2007) aplicaron la técnica MP para analizar la eficacia de la Ley de Especies Amenazadas de Estados Unidos considerando un grupo de control a la especies no ubicadas en la lista de especies amenazadas versus las especies que se encuentran en la lista. Los resultados mostraron que la inclusión en el listado es perjudicial para la recuperación de las especies. Este trabajo pone en relevancia el uso de estos métodos para el análisis de la biodiversidad.

 El método de variables instrumentales (VI) aplicado a la evaluación de política pública se utiliza para disminuir el efecto de autoselección provocado por una variable endógena no considerada haciendo que la diferencia de medias entre los grupos no sea consistente (S. Khandker et al., 2009). El método de VI ha sido utilizado para el análisis de políticas educativas (Angrist & Keueger, 1991; Oreopoulos, 2006), mercado laboral (Angrist & Kugler, 2003) y seguro social (Angrist, 1990). En el campo de la política ambiental Pitt, Rosenzweig, & Hassan (2006) utilizan variables instrumentales para analizar la influencia del uso de combustibles fósiles en la salud de los hogares de India y Bangladesh. Los resultados mostraron que la estructura de los hogares, los niveles nutricionales, el tipo y ubicación de la cocina afectan a la salud de la mujer y niños de los hogares. Khanna & Damon (1999) utilizaron VI para analizar el impacto del programa voluntario de emisiones tóxicas de Estados Unidos en el desempeño económico de la empresas de la industria química. Los resultados muestran que los beneficios del reconocimiento público y los costos evitados por la regulación ambiental afectan positivamente en el rendimiento económico de las empresas. Finalmente, Rivera (2002) utilizó VI para analizar la influencia de los programas ambientales voluntarios en el desempeño de las empresas hoteleras con certificación de turismos sostenible en Costa Rica. Los resultados muestran que los hoteles con un desempeño ambiental superior al certificado muestran una ventajas frente a los competidores, adicionalmente el monitoreo gubernamental y el valor social acompañan el efecto positivo del programa.

 Finalmente, se menciona el método de diferencias en diferencias (DD) o doble diferencias, método que se va aplicar a la presente investigación. El método de DD ha sido muy utilizado para la evaluación de la política pública y dentro de la literatura su uso es muy popular en los escenarios de evaluación de la política educativa (Duflo, 2000b), programas sociales (Bertrand, Duflo, & Mullainathan, 2004; S. R. Khandker, Bakht, & Koolwal, 2009), seguro social (Bérgolo & Cruces, 2011), mercado laboral (Card & Krueger, 1994), salud (Abadie, Diamond, Hainmueller, & Kennedy, 2007; Donohue & Levitt, 2001; Galiani et al., 2005), seguridad (Abadie & Gardeazabal, 2003; Tella & Schargrodsky, 2004), innovación (Afcha & Garcia-Quevedo, 2014) y tecnología (Jensen & Oster, 2008). Con respecto al análisis de la política pública sobre medio ambiente la literatura es escasa, Bennear (2007) utiliza el método DD para analizar la influencia de los programas de regulación en la gestión de protección ambiental en los niveles de contaminación de las empresas manufactureras en Estados Unidos. Los resultados muestran que la regulación basada en gestión tiene un efecto positivo en el desempeño ambiental de las plantas manufactureras. Finalmente, Bennear & Coglianese (2004) muestran que la aplicación del estimador DD puede generar un estimador válido para las relaciones causales si existieran diferencias no observables entre los grupos de control y tratamiento.

Propuesta Metodológica

Formalmente para la presente investigación se evalúa la política pública de la Estrategia Nacional de Cambio Climático realizada en el año 2012 sobre la capacidad de gestión de protección ambiental de las empresas manufactureras en el Ecuador, considerando los modelos propuestos por Bennear & Coglianese (2004b), Gertler, Martinez, Premand, Rawlings, & Vermeersch (2010) y Khandker et al. (2009) y se expresa con la siguiente ecuación:

*GPAit* = α0 + α1*Etratit* + α2 *Etratit*\*Post + α3*Cemit* + φt + δ*t* + *εi* (4)

Donde,

*GPAi*  = es el gasto en protección ambiental de la empresa *i* en el tiempo *t.*

*Etratit*  = 1 si la empresa manufacturera *i* realizó gasto ambiental en el tiempo *t*.

= 0 si la empresa manufacturera *i* no realizó gasto ambiental en el tiempo *t*.

*Etratit \*Post* = es una variable de interacción entre la variable de tratamiento y la política pública.

*Cemit* = matriz con información característica de las empresas manufatureras *i* en el tiempo *t*.

φt y δ*t* = representan información temporal y demográfica que permanece con efectos fijos, que si bien esta correlacionado con la empresa no genera un efecto causal por la política.

α1 y α2 = representan el efecto causal de la política pública sobre el grupo de tratamiento *i* en el tiempo *t*.

ε*it* = es el termino de error.

La población definida para el presente estudio está conformada por las empresas registradas en la Base de Datos del Directorio de Empresas y Establecimientos del Instituto Nacional de estadísticas y Censo (INEC), específicamente se selecciona a empresas públicas y privadas con

ingresos superiores a US$100001 y/o 10 o más personas ocupadas, cuya Actividad Económica Principal de acuerdo a la Sección de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas CIIU – Revisión 4.0 son: (a) Explotación de minas y canteras; (b) Industrias manufactureras; (c) Construcción; (d) Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y bicicletas con Manufactura como segunda actividad, (e) Transporte y almacenamiento, (f) Actividades de alojamiento y de servicio de comidas. El directorio de Empresas y Establecimientos es el insumo principal para el levantamiento de la Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas (EIAEE).

A partir de la información proveniente de la EIAEE se construye un panel de datos entre los períodos 2009 y 2015, se procede a seleccionar los grupos de control (empresas manufactureras que no han realizado gasto ambiental) y el grupo de tratamiento (empresas manufactureras que han realizado gasto ambiental). Posteriormente, mediante la utilización del software STATA 13.0 se utiliza el método de diferencias en diferencias para estimar la influencia de la política pública en la capacidad de gasto en protección ambiental de las empresas manufactureras a partir de la aplicación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático promovida en el año 2012. Finalmente, se realiza varios experimentos falsos para corroborar la validación de la influencia de política pública realizada en el año 2012.

# Conclusión

 La literatura presenta varios métodos de evaluación de la política pública, de los cuáles, el método de DD a utilizar en esta investigación se muestra un amplio uso en los contextos de política educativa (Duflo, 2000b), programas sociales (Bertrand et al., 2004; S. R. Khandker et al., 2009), seguro social (Bérgolo & Cruces, 2011), mercado laboral (Card & Krueger, 1994), salud (Abadie et al., 2007; Donohue & Levitt, 2001; Galiani et al., 2005), seguridad (Abadie & Gardeazabal, 2003; Tella & Schargrodsky, 2004), innovación (Afcha & Garcia-Quevedo, 2014) y tecnología (Jensen & Oster, 2008). Sin embargo, existe una limitada pero creciente literatura sobre la evaluación de la política pública en la gestión de protección ambiental que realizan las empresas (Bennear, 2007b; Bennear & Dickinson, 2005; Chay & Greenstone, 2003; Ferraro, Mcintosh, & Ospina, 2006; Khanna & Damon, 1999b; Pitt, Rosenzweig, & Nazmul Hassan, 2006; Rivera, 2002), y que es la problemática de análisis del presente estudio. Los resultados de la presente investigación permitirán contribuir a comprender los efectos de la implementación de la política pública en el ámbito de la protección ambiental, y que factores empresariales contribuyen a la eficiencia de la política. De la misma manera, los resultados permitirán a portar al conocimiento de la problemática dentro del contexto latinoamericano.

Para el presente estudio se plantea utilizar el método de diferencias en diferencias para determinar la influencia de la política pública en la capacidad de gasto en protección ambiental de las empresas manufactureras en el Ecuador. Se construye un panel de datos a partir de la Encuestas de Información Ambiental Económica en Empresas levantada por el Instituto Nacional Estadística y Censo para el período 2009 y 2015. Se define el tratamiento de aplicación de la política pública mediante la implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático del año 2012, se establece dos grupos uno de control, las empresas que no realizan gasto ambiental, y un grupo de tratamiento, empresas que si realizan gasto ambiental. La validez y confiabilidad de los resultados se realiza a través del test de hausman.

Referencias

Abadie, A., Diamond, A., Hainmueller, J., & Kennedy, J. F. (2007). Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California’s Tobacco Control Program. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w12831

Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*, *93*(1), 113–132. https://doi.org/10.1257/000282803321455188

Afcha, S., & Garcia-Quevedo, J. (2014). *The Impact of R&D Subsidies on R&D Employment Composition*. Rochester, NY. Retrieved from http://papers.ssrn.com/abstract=2471050

Angrist, J. D. (1990). Lifetime Earnings and the Vietnam Era Draft Lottery: Evidence from Social Security Administrative Records. *American Economic Review*, *80*(3), 313–36. Retrieved from https://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v80y1990i3p313-36.html

Angrist, J. D., & Kugler, A. D. (2003). Protective or counter-productive? labour market institutions and the effect of immigration on eu natives. *Economic Journal*, *113*(488). Retrieved from https://ideas.repec.org/a/ecj/econjl/v113y2003i488pf302-f331.html

Angrist, J., & Keueger, A. B. (1991). Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings? *The Quarterly Journal of Economics*, *106*(4), 979–1014. Retrieved from http://econpapers.repec.org/article/oupqjecon/v\_3a106\_3ay\_3a1991\_3ai\_3a4\_3ap\_3a979-1014..htm

Angrist, J., & Lavy, V. (1999). Using Maimonides’ Rule to Estimate the Effect of Class Size on Scholastic Achievement. *Source: The Quarterly Journal of Economics*, *114*(2), 533–575. Retrieved from http://www.jstor.org/stable/2587016

Ayres, R. U., & van den Bergh, J. C. J. M. (2005). A theory of economic growth with material/energy resources and dematerialization: Interaction of three growth mechanisms. *Ecological Economics*, *55*(1), 96–118. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2004.07.023

Barrow, C. J. (2006). *Environmental Management for Sustainable Development*.

Bennear, L. (2007a). Are management-based regulations effective? Evidence from state pollution prevention programs. *Journal of Policy Analysis and Management*, *26*(2), 327–348. https://doi.org/10.1002/pam.20250

Bennear, L. (2007b). Are management-based regulations effective? Evidence from state pollution prevention programs. *Journal of Policy Analysis and Management*, *26*(2), 327–348. https://doi.org/10.1002/pam.20250

Bennear, L., & Coglianese, C. (2004a). Evaluating environmental policies. Retrieved from http://scholarship.law.upenn.edu/faculty\_scholarship/106/?utm\_source=scholarship.law.upenn.edu/faculty\_scholarship/106&utm\_medium=PDF&utm\_campaign=PDFCoverPages

Bennear, L., & Coglianese, C. (2004b). Penn Law: Legal Scholarship Repository Evaluating Environmental Policies. Retrieved from http://scholarship.law.upenn.edu/faculty\_scholarship

Bennear, L., & Dickinson, K. (2005). The Role of Program Evaluation in Environmental Policy: A Critical Evaluation of Incentive Structures The Role of Program Evaluation in Environmental Policy: A Critical Evaluation of Incentives Created by GPRA and PART.

Bérgolo, M., & Cruces, G. (2011). *Labor informality and the incentive effects of social security: Evidence from a health reform in Uruguay*. Retrieved from https://publications.iadb.org/handle/11319/3829

Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, *119*(1), 249–275. Retrieved from http://econpapers.repec.org/article/oupqjecon/v\_3a119\_3ay\_3a2004\_3ai\_3a1\_3ap\_3a249-275..htm

Blundell, R. W., Laisney, F., & Lechner, M. (2008). Alternative Approaches to Evaluation in Empirical Microeconomics. Retrieved from http://home.cerge-ei.cz/kaliskova/files/policy\_eval/Blundell\_Dias\_2008.pdf

CAF. (2011). *Desarrollo urbano y movilidad en America Latina*. Bogota: CAF. Retrieved from https://www.caf.com/media/4203/desarrollourbano\_y\_movilidad\_americalatina.pdf

Card, D., & Krueger, A. B. (1994). Minimum Wages and Employment : A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*, *90*(5), 1397–1420.

Ceschin, F., & Vezzoli, C. (2010). The role of public policy in stimulating radical environmental impact reduction in the automotive sector: The need to focus on product-service system innovation. *International Journal of Automotive Technology and Management*, *10*(2–3), 321–341. https://doi.org/10.1504/IJATM.2010.032631

Chay, K. Y., & Greenstone, M. (2003). *Air Quality, Infant Mortality, and the Clean Air Act of 1970*. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w10053

Chen, S., Mu, R., & Ravallion, M. (2008). *Are there lasting impacts of aid to poor areas ? Evidence from rural China*. Retrieved from https://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/4084.html

Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. *The Journal of Law and Economics*, *3*(1), 1. https://doi.org/10.1086/466560

Dehejia, R. H., & Wahba, S. (1998). *Causal Effects in Non-Experimental Studies: Re-Evaluating the Evaluation of Training Programs*. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w6586

Donohue, J. J., & Levitt, S. D. (2001). The Impact of Legalized Abortion on Crime. *The Quarterly Journal of Economics*, *116*(2), 379–420. https://doi.org/10.1162/00335530151144050

Duflo, E. (2000a). *Grandmothers and Granddaughters: Old Age Pension and Intra-household Allocation in South Africa*. Cambridge, MA. https://doi.org/10.3386/w8061

Duflo, E. (2000b). *Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment*. Cambridge, MA. https://doi.org/10.3386/w7860

Ferraro, P. J., Mcintosh, C., & Ospina, M. (2006). The Effectiveness of Listing under the U.S. Endangered Species Act An econometric analysis using matching methods.

Ferraro, P. J., McIntosh, C., & Ospina, M. (2007). The effectiveness of the US endangered species act: An econometric analysis using matching methods. *Journal of Environmental Economics and Management*, *54*(3), 245–261. Retrieved from http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095069607000629

Galiani, S., Gertler, P., Schargrodsky, E., Angrist, J., Cochrane, J., Chong, A., … Torero, M. (2005). Water for Life: The Impact of the Privatization of Water Services on Child Mortality. *Journal of Political Economy*, *113*(1).

Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2010). *Impact Evaluation in Practice*. The World Bank. Retrieved from http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/978-0-8213-8541-8

Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2011). *Impact Evaluation in Practice;La Evaluación de Impacto en la Práctica*. World Bank Publications. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=ZPw8nGoAHnEC

Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2016). *Impact Evaluation in Practice, Second Edition*. The World Bank. Retrieved from http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/978-1-4648-0779-4

Haasnoot, M., & Middelkoop, H. (2012). A history of futures: A review of scenario use in water policy studies in the Netherlands. *Environmental Science & Policy*, *19*–*20*, 108–120. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.03.002

Helveston, J. P., Liu, Y., Feit, E. M., Fuchs, E., Klampfl, E., & Michalek, J. J. (2015). Will subsidies drive electric vehicle adoption? Measuring consumer preferences in the U.S. and China. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *73*, 96–112. https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.01.002

Holcombe, R. G. (2000). Public Goods Theory and Public Policy. In J. Narveson & S. Dimock (Eds.) (pp. 125–138). Springer Netherlands. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-015-9440-0\_8

Imbens, G., & Lemieux, T. (2008). Special issue editors’ introduction: The regression discontinuity design—Theory and applications. *Journal of Econometrics*, *142*(2), 611–614. https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.008

Jalan, J., & Ravallion, M. (2003). Does piped water reduce diarrhea for children in rural India? *Journal of Econometrics*, *112*(1), 153–173. Retrieved from http://econpapers.repec.org/article/eeeeconom/v\_3a112\_3ay\_3a2003\_3ai\_3a1\_3ap\_3a153-173.htm

Jensen, R., & Oster, E. (2008). The Power of Tv: Cable Television and Women’s Status in India.

Khandker, S., B. Koolwal, G., & Samad, H. (2009). *Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices*. The World Bank. Retrieved from http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/978-0-8213-8028-4

Khandker, S. R., Bakht, Z., & Koolwal, G. B. (2009). The Poverty Impact of Rural Roads: Evidence from Bangladesh. *Economic Development and Cultural Change*, *57*(4), 685–722. https://doi.org/10.1086/598765

Khanna, M., & Damon, L. A. (1999a). EPA’s Voluntary 33/50 Program: Impact on Toxic Releases and Economic Performance of Firms. *Journal of Environmental Economics and Management*, *37*(1), 1–25. Retrieved from http://econpapers.repec.org/article/eeejeeman/v\_3a37\_3ay\_3a1999\_3ai\_3a1\_3ap\_3a1-25.htm

Khanna, M., & Damon, L. A. (1999b). EPA’s Voluntary 33/50 Program: Impact on Toxic Releases and Economic Performance of Firms. *Journal of Environmental Economics and Management*, *37*(1), 1–25. https://doi.org/10.1006/jeem.1998.1057

Knoepfel, P., Larrue, C., Varone, F., & Hill, M. (2011). *Public Policy Analysis*. Policy Press. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=bT2NfpcAHoYC

Kremer, M., Leino, J., Miguel, E., & Peterson, A. (2007). Spring Cleaning: A Randomized Evaluation of Source Water Quality Improvement especially Clair Null for excellent research assistance, and thank the field staff, especially Polycarp Waswa and. *Mimeo*.

Labandeira, X., León, C., & Vázquez, M. X. (2007). *Economía ambiental*. Madrid; México: Pearson Prentice Hall. Retrieved from http://labandeira.eu/publicacions/bannerEA.pdf

Lemieux, T., & Milligan, K. (2004). *Incentive Effects of Social Assistance: A Regression Discontinuity Approach*. Retrieved from http://www.nber.org/papers/w10541

Malamud, O., & Pop-Eleches, C. (2010). *Home Computer Use and the Development of Human Capital*. Cambridge, MA. https://doi.org/10.3386/w15814

Moran, M., Rein, M., & Goodin, R. E. (2008). *The Oxford Handbook of Public Policy*. OUP Oxford. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=MyccCgBfKaMC

Oreopoulos, P. (2006). Estimating Average and Local Average Treatment Effects of Education when Compulsory Schooling Laws Really Matter. *American Economic Review*, *96*(1), 152–175. https://doi.org/10.1257/000282806776157641

Pearce, D., Barbier, E., & Markandya, A. (2013). *Sustainable Development: Economics and Environment in the Third World*. Routledge. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=4UL5AQAAQBAJ

Pitt, M. M., Rosenzweig, M. R., & Hassan, M. N. (2006). Sharing the burden of disease: Gender, the household division of labor and the health effects of indoor air pollution in Bangladesh and India. *InStanford Institute for Theoretical Economics Summer Workshop*. Retrieved from https://secureweb.mcgill.ca/economics/files/economics/iap5bi.pdf

Pitt, M. M., Rosenzweig, M. R., & Nazmul Hassan, M. (2006). Sharing the Burden of Disease: Gender, the Household Division of Labor and the Health Effects of Indoor Air Pollution in Bangladesh and India.

Ravallion, M. (2007). Chapter 59 Evaluating Anti-Poverty Programs (Vol. 4, pp. 3787–3846). Elsevier. Retrieved from http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1573447107040594

Riera, P. (2005). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Editorial Paraninfo. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=Qvlk0ieOtoAC

Rivera, J. (2002). Assessing a voluntary environmental initiative in the developing world: The Costa Rican Certification for Sustainable Tourism. *Policy Sciences*, *35*(4), 333–360. https://doi.org/10.1023/A:1021371011105

Roth, A.-N. (2008). Perspectivas teóricas para el análisis de las políticas públicas:?` de la razón científica al arte retórico? *Estudios Políticos*, (33), 67–91. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\_abstract&pid=S0121-51672008000200004

Tella, R. Di, & Schargrodsky, E. (2004). Do Police Reduce Crime? Estimates Using the Allocation of Police Forces after a Terrorist Attack. Retrieved from http://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=16010

Vedung, E. (2009). *Public Policy and Program Evaluation*. Transaction Publishers. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=l6Bm7lBfI6YC

Yuan, L. L., Paul, J. F., & Thomas, D. (2009). Overview: Empirical Approaches for Nutrient Criteria Derivation.