

Externalidades negativas de la producción de cemento en Villeta, Paraguay, una primera aproximación a la valoración social

PORTELLI-BRITEZ, Mirian Rosana†

Recibido 16 de Febrero, 2015; Aceptado 7 de Agosto, 2015

Resumen

El tema que se aborda a continuación es una aproximación a la valoración social de las externalidades negativas generadas por la Industria Nacional de Cemento (INC), en la planta industrial de Villeta. Esta planta genera una gran cantidad de contaminantes, debido a que las herramientas para mitigar las emisiones de polvo, como cortinas forestales, humidificadores y aspersores, no se utilizan de manera frecuente o están descompuestos.

La contaminación de la que son víctimas a diario los pobladores, ha venido incrementando con el correr de los años, haciendo de esto una situación verdaderamente insostenible para las familias. Sin embargo, no debemos perder de vista, la importancia que tiene esta actividad económica para numerosas familias, ya que un gran número de lugareños, trabaja en ella. La industria, tiene la función de ser generadora de recursos propios para el Estado, debido a que se trata de una empresa paraestatal. No obstante, es importante señalar, que de conocerse las externalidades que genera, tal vez, se podría elegir una manera más sustentable de producir y poder mitigar el daño, sin sacrificar la producción, dado que es la única empresa cementera, y es la que abastece de este material a todo el país.

Salud, medio ambiente, cemento, empleo.

Abstract

The topic mention here as you can see as follow is an approximation from the social value and negative externalities gender by the National Industry of Cement (NIC) in the industrial plant of Villeta. This plant generates a high quantity of pollution, because the tools needed to get low this dust emissions, like forest curtains, humidifiers and aspersors aren't used in frequent ways or they are our of order.

The populations is daily victim from the pollution and it has been increased with the years, making this an trully and unsupportable situation for all the families. However we must no loose focus the important that this activity has for the economic activity of many families, because many people from the regions works in this industry. The industry has the function to generate own resoures por the Government, because is a paraestatal Company. Nevertheless is important to point that if we really know the externalities that generate it, we could choose a good way to produce and mitigate the damage, without sacrificing the production, because it is the only Cement Comapny and it's the unique who delivers this material to all the country.

Salubrious, milieu, concrete, employment.

Citación: PORTELLI-BRITEZ, Mirian Rosana. Externalidades negativas de la producción de cemento en Villeta, Paraguay, una primera aproximación a la valoración social. Revista de Desarrollo Económico 2015, 2-4: 266-273

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El presente trabajo, no pretende ser una crítica hacia el sector productivo, sino más bien, pretende ser una herramienta que se utilice de manera paulatina en este y otros sectores, para generar procesos más eficientes en la producción, con un enfoque social más saludable para las personas y más amigable con el medio ambiente, en pro de la conservación del planeta en que habitamos y que día a día se deteriora con ayuda de las escasas regulaciones establecidas por las autoridades correspondientes.

Para su estudio, se puede dividir el impacto de las externalidades en tres grandes ramas. Impacto ambiental: el cual genera daño ambiental, a la vegetación, suelo, agua, entre otros, impactando de manera contundente al calentamiento global. Impacto en los materiales, por ejemplo, oxidación en los materiales de construcción como fierros y construcción en general. Y por último, impactos a la salud, que es el tema, que en esta ocasión nos atañe.

Los directivos de la industria, no han dado a conocer, al día de hoy, una valoración monetaria como pago o recompensa por el daño causado a la población. Sin embargo, es muy importante conocer el costo monetario de emitir contaminantes que dañan la salud de muchas personas de los alrededores de la industria.

Muchas de ellas, son de escasos recursos, y no tienen acceso a un buen servicio de salud, que les permita tener una mejor calidad de vida.

La valoración social cuantitativa de esta externalidad –a recordar, las enfermedades que la contaminación por polvo causa en la población- generará una asignación óptima de los recursos.

A través de su incorporación en los precios del cemento, creando a su vez, un nuevo orden tecnológico, que haga sustentable la producción. Es importante mencionar, que con esta investigación, no se trata de obtener la verdad absoluta de lo que debe hacerse, ya que la economía por sí sola, no podrá resolver definitivamente los problemas ambientales, así lo menciona Azqueta (2007) “tratar de abarcar la problemática ambiental desde la perspectiva de una única disciplina científica, siendo la economía una de las materias capaces de colaborar con la problemática ambiental, junto con otras disciplinas científicas”.

Antecedentes

La Industria Nacional de Cemento (INC), fue creada desde 1969, por la Ley N° 126/69 “Carta Orgánica de la INC”. Antes de 1969, la industria cementera del Paraguay, era dominada por VALLEMI S.A., empresa de capital privado, la cual cayó en crisis en el 68, debido a que se encontraba fuertemente endeudada con el Estado y era imposible mantener en funcionamiento una planta obsoleta (Dirección General de Control de la Gestión Ambiental, Octubre 2014).

Con la quiebra de VALLEMI S.A., se termina la primera etapa de la industria del cemento en el Paraguay. La pésima administración, que hasta entonces, dominaba la cementera, hizo imposible el sostenimiento de la planta, la cual terminó en una quiebra técnica industrial, económica y financiera, dejando sin trabajo, a más de 700 trabajadores, todos ellos residentes de Puerto Vallemí, departamento de Concepción.

La INC, como empresa, ha recibido escasa o nula inversión, debido a las condiciones de riesgo país y desinterés político.

Las autoridades de nivel jerárquico superior, no se han puesto de acuerdo, para realizar inversiones en tecnología, teniendo en cuenta, que la tecnología con la que se cuenta, está actualmente obsoleta por al menos 25 años, y esto genera más y más contaminación, elevando el costo social para las familias aledañas a dicha industria.

La Industria Nacional de Cemento (INC) es la principal fuente de ingresos de muchas familias villetanas. Es además, la principal y única surtidora de cemento en el Paraguay. Es una empresa (gubernamental) muy importante para el desarrollo de numerosos proyectos de infraestructura, y su uso alcance económico no se limita al personal que trabaja directamente en la planta, tanto obreros como profesionistas, sino también a los empleos indirectos que provienen de estas fuentes, y por último, y no menos importante, es la materia prima principal que utilizan los obreros de la construcción, el cual, es un ramo que está en constante crecimiento. Por lo anterior, la INC, juega un papel muy importante en el desarrollo económico del país, así como en la dotación de infraestructura, tanto pública como privada.

La INC ha pasado por muchas etapas a lo largo de su vida, inició siendo una empresa privada, posteriormente se convirtió en una empresa del Estado paraguayo. Hoy en día, la INC está lejos de ser una empresa eficiente, ya que existe una excesiva mediación política en la gestión de la empresa. Estos problemas, van más allá de solamente lo económico, o una eficiente producción; la ineficiencia con la que se maneja esta institución, generan –finalmente– daños al medio ambiente, los cuales repercuten en la calidad de vida de la comunidad aledaña a la zona de producción (Barrio Inmaculada – Villeta, Paraguay), causando enfermedades permanentes en población de todas las edades, con mayor influencia en niños y adultos.

Externalidades

“...para que exista una externalidad tiene que haber un agente que la genere y otro que la reciba (afectado), sin que haya sido compensado por ello...” (MELO, 2012). Desde este punto de vista, la producción de cemento, genera externalidades, tanto positivas como negativas, en este apartado, solo se señalará una (de las tantas) externalidad negativa. Ya que se parte, de que el problema principal reside en el desconocimiento de la cuantía de esas externalidades y, por ende, eso lleva a ofrecer el producto a un precio menor, haciendo que la afectación al ambiente sea cada vez mayor. Los problemas o daños ambientales, tal como lo indica el Informe Final dictado por la Contraloría General de la República (octubre, 2014), se pueden resumir en las siguientes:

Se evidencia que en cifras demográficas si existe equidad, es decir el número de hombres y mujeres es muy similar. NO así lo que corresponde a la PEA, donde los hombres tienen una ventaja de 2.29 que cuantitativamente no es tan significativa como lo que corresponde a los aspectos cualitativos donde existen otros aspectos importantes de revisar:

- Descarga de agua sin tratar al río Paraguay.
- Emisión de ruidos superiores a los permitidos.
- Disposición inadecuada de desechos industriales.
- Derrame de combustibles en suelos permeables.
- Inadecuado almacenamiento y manejo de explosivos.

Las que competen a esta investigación, son principalmente:

- Derrame de cemento y exceso de polvo: de acuerdo al informe in situ, realizado en el completo industrial de Villeta: “En la sección de embolsado del producto final (cemento), se percibió en el ambiente, abundante polvo proveniente del proceso industrial; además se visualizó derrames y pérdidas del producto terminado (cemento), tanto, durante el embolsado del producto como al momento del despacho en los camiones. Los operarios de estas secciones no contaban con las máscaras protectores para el efecto” (Dirección General de Control de la Gestión Ambiental, Octubre 2014)¹.
- Deficiencias en el mantenimiento de captadores de polvo: de acuerdo al informe arriba señalado, “En el sector de mantenimiento de captadores de polvo, se encontraban dos personas contratadas que realizan mantenimiento a cada captador de polvo (32 captadores en total), solo una vez al mes, y el recambio de las mangas se hace en forma anual, posibilitando la fuga de polvos en la trituradora, silos dosificadores, silo de homogenización, enfriadora, silos de clinker, cintas transportadoras y cargadores de barcasas justamente por el mal funcionamiento de los equipos captadores debido a la falta de mantenimiento.

En consulta a los empleados del sector mantenimiento, estos comentaron que el principal inconveniente en dicho sector es la falta de personales y la carencia de repuestos (manga filtrante), cuyas razones impide el mantenimiento y/o cambio de los equipos en forma constante y oportuna”². Si

Una vez analizado lo anterior, se observa la ineficiencia y burocracia que existe detrás de las operaciones en la planta industrial de Villeta. Las medidas tomadas por la institución, hasta el momento no dan resultado, la población aún sigue sufriendo del exceso de polvareda. El reporte periodístico, de fecha 6 de agosto de 2015, en la edición impresa y digital de abcColor, se indica:

“Con respecto a la humareda generada en la planta de la Industria Nacional del Cemento (INC), ubicada en la ciudad de Villeta, el director de fábrica, Humberto Quiñónez, explicó que se cuentan con todas las disposiciones de la seguridad para evitar la contaminación en el lugar, al respecto dijo: “En el lugar funciona un tanque cisterna de gran capacidad, filtros instalados en cada transferencia de transporte de materia prima por cinta transportadora, cortinas forestales de tacuara, además de eucaliptos. La fábrica también posee un aspersor para cortina de agua en el descargador, sin embargo, cuando hay viento muy fuerte como el de esta mañana, es más difícil la mitigación. Es por ello que resolvimos que sean paradas las maquinarias, como ser el molino y el descargador, hasta que merme el viento fuerte”, puntualizó Quiñónez...

¹ La empresa, al momento de ser cuestionada al respecto, por la Contraloría, se limitó a mencionar que durante el 2014, se debía adquirir una Nueva Embolsadora de Cemento de última generación de la Marca HABER BOECKER con una inversión de USD 7,045,348 (Dólares americanos siete millones cuarenta y cinco mil trescientos cuarenta y ocho), con la cual la entidad pretendía reducir la generación de polvo en el ambiente; sin embargo, las acciones implementadas, hasta el momento (de la publicación, octubre de 2014) no tuvieron los efectos deseados.

² Respecto a esta observación, los auditores mencionaron que en la fecha de verificación, los captadores se encontraban sin funcionar. En su descargo, la entidad menciona que no han podido cumplir con las gamas de mantenimiento que se generan mensualmente, debido a problemas presupuestarios.

Teodocio Gómez, intendente local, señaló que notificará de vuelta sobre la situación a los responsables de la INC, ya que los mismos cuentan con formas para mitigar la emisión de polvo tales como cortinas forestales o lluvias, que evidentemente no están usando, según el jefe comunal. La situación ha generado molestia generalizada entre los vecinos que ya no pueden sacar sus ropas ni comer por la cantidad de polvo que se levanta sobre la ciudad”.

En la nota periodística, se evidencia que la INC cuenta con la tecnología para mitigar la emisión de polvo, como las cortinas forestales de tacuara (bambú) y eucalipto, captadores de polvo (como se mencionaba en el Informe Final de la Contraloría) y cortinas en forma de lluvia. Las cortinas forestales están sembradas en el perímetro de las instalaciones, sin embargo, sólo con la cortina forestal, no se logra mitigar la emisión de cemento en el aire.

En fecha 7 de agosto de 2015, también se tiene una nota al respecto, en la cual, los pobladores se quejan de la situación insalubre que viven, en la misma, indican que todos los años es lo mismo, en determinadas estaciones del año, sobre todo cuando el viento predominante es el viento norte³. Lugareñas como la señora Marina Jara, declaran: “Ya no podemos hacer nada, ni las ropas podemos dejar afuera, porque se nos endurece todo por el polvo que viene de la cementera. Ingresa hasta en las piezas y afecta hasta los electrodomésticos, ya no podemos vivir así”, expresó. Por su parte, “Derlis Noguera indicó que muchos de los vecinos se encuentran con reacción alérgica a consecuencia del polvo que invade sus viviendas.

Añadió que es un problema que sufren cada año, principalmente cuando el viento sopla desde el sector norte” (Higinio Ruiz Díaz, 2015).

En cuanto a las partículas que arroja la producción de cemento, se tienen principalmente las siguientes:

Emisiones atmosféricas que generan contaminación	Impacto
Monóxido de carbono	Enfermedades respiratorias
Dióxido de carbono	Problemas ambientales-efecto invernadero Asfixia, daño renal
Óxido de nitrógeno	Daños respiratorios, quemaduras de ojos y/o piel, tras el contacto
Sodio	Enfermedades del aparato respiratorio, problemas de piel en los habitantes, así como también problemas en la vegetación y animales
Potasio	
Cloro	
Sulfato	
Dióxido de azufre	Afecta los ojos y la piel, así como las vías respiratorias superiores y penetra los pulmones durante la respiración por la boca a diferencia que cuando se respira por la nariz
Silicio	Efectos crónicos en la respiración, cáncer de pulmón Efectos nocivos en flora y fauna

Tabla 1 Inventario de contaminantes emitidos.

Fuente: Elaboración a partir de José Avila (2009) y ATSDR (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades).

³ Como dato adicional, la planta industrial se encuentra en la parte norte de la ciudad de Villeta, a orillas del Río Paraguay.

Como se observa en la tabla 1, varias son las enfermedades directamente relacionadas con la producción de cemento. En la ciudad de Villeta, Paraguay, se aplicó una encuesta, con una muestra representativa de 380 personas, con un nivel de confianza del 95%, teniendo en cuenta que en Villeta, actualmente residen 36,985 habitantes, según datos de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC, 2008). La encuesta, arrojó los siguientes resultados:

Principales problemas de salud de los villetanos	Porcentaje
Enfermedades respiratorias	46
Problemas dermatológicos	12
Problemas de hipertensión arterial alta	7
Enfermedades circulatorias	2
Problemas digestivos	2
Otros problemas de salud	5
Ninguno	26
Total	100

Tabla 2 Principales enfermedades de los villetanos. Porcentaje de receptores afectados, enero-2016.

Fuente: Elaboración a partir de encuestas aplicadas en enero de 2016 a pobladores de Villeta, Departamento Central, Paraguay.

Como se puede observar en la tabla 2, el 46% de la muestra, presenta enfermedades respiratorias y el 12% presenta problemas de la piel.

Que son los problemas más comunes cuando la contaminación se desplaza de norte a sur, esparciendo los contaminantes por toda la ciudad.

Cuando se mide una externalidad, debe determinarse primero, si ésta es positiva o negativa. Cuando la externalidad es positiva, los beneficios –por lo general- no poseen un precio de mercado, por ejemplo, si un paisaje que pertenece a una pequeña comunidad, hace que el hotel que acaba de instalarse en ella, tenga muchos visitantes, esto no retribuye en un beneficio monetario del hotel hacia la pequeña comunidad, porque los precios de “utilizar” el paisaje en su beneficio, no tiene un precio determinado por las autoridades.

Como lo menciona Samuelson-Nordhaus (2004) “En una economía no regulada hay excesivamente poca eliminación y demasiada contaminación...para conseguir el nivel eficiente de regulación generalmente es necesario que las autoridades puedan atribuir un valor monetario a la externalidad”. En este aspecto, las autoridades prefieren utilizar controles directos, como regulaciones a través de leyes o aplicación de impuestos. Con las tasas aplicadas al producto o servicio final, se pretende que la empresa emisora internalice sus costos, obligando a la misma a afrontar los costos sociales de su actividad.

$$I = \sum_j N_{rec,j} F_{er}(r_j, C_j(Q)) \quad (1)$$

Donde:

I , como lo menciona la autora, intenta estimar el impacto, en este caso eventos de salud por año.

$N_{rec,j}$, número de receptores en el vector de localización r_j ,

F_{er} , función concentración-respuesta, se refiere al “Daño o beneficio en un receptor por el cambio incremental en los niveles de concentración de los contaminantes”.

Melo (2012), menciona de igual manera a Spadaro, pero en su versión del 2011, en la cual plantea otra ecuación para hallar el impacto total:

$$I = I_o e^{\beta(C - C_o)} \approx I_o [1 + \beta(C - C_o)] \quad (2)$$

Y lo describe de la siguiente manera “ I es el impacto total (resultado de la suma de todos los impactos) entre la zona (área) afectada, expresados en términos de casos por año para un determinado nivel de concentración C . I_o es el nivel previo del impacto a una concentración C_o . C y C_o son los niveles de concentración final y previa, respectivamente. β es el factor de riesgo para la salud (tasa de incremento de riesgo relativo).

Cambio (%) en el impacto sobre la salud en función del incremento en la concentración de un deteriorado ambiente... C es la distancia en la dirección del viento a partir de la fuente emisora” (MELO, 2012).

De acuerdo con esto, cuando la concentración de la emisión es mayor, los riesgos a la salud aumentan. Por lo que se puede asegurar que en condiciones de mayor emisión y concentración del viento, los casos irán en aumento, y cuanto más lejos llegue el viento, mayor será el área de afectación.

De manera empírica, y respaldado por las notas periodísticas, y revisiones aleatorias de estadísticas meteorológicas, se sabe que en la ciudad industrial de Villeta, durante los meses de junio a septiembre, se tiene viento preponderante del norte.

En un promedio de 21 kilómetros por hora. Por lo tanto, siguiendo la lógica, las enfermedades respiratorias y dermatológicas – incluyendo reacciones alérgicas- están en aumento.

Conclusiones

Con un sistema de salud muy precario, como el de Paraguay, es prácticamente imposible, determinar la cantidad de aumentos reales de enfermedades respiratorias –alergias, ataques de asma, etcétera- debido a que un gran sector de la población, no cuenta con seguro de gastos médicos, ni lleva un control de sus enfermedades. Incluso, se sigue dando mucho aún, que las enfermedades respiratorias se traten con medicina tradicional alternativa, sobre todo en la población más vulnerable.

Las políticas y leyes ambientales son un mero instrumento, que en la práctica no se utilizan, ya que no están protegiendo el ambiente.

Los individuos ven las externalidades, desde el punto de vista de la teoría del bienestar, lo que quiere decir que una externalidad negativa, ocasiona una disminución de su bienestar, y una externalidad positiva lo aumenta.

Las externalidades negativas –una de ellas- que genera la INC es en la salud de las personas, por lo que podría considerarse apropiado, teniendo en cuenta lo anterior, que éste corra con los gastos médicos de las personas que realmente ha afectado. Puesto que, para resarcir el daño, la recompensa debe restituir el nivel de bienestar en el que se encontraba la persona antes de sufrir el daño.

Referencias

ATSDR (Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades). (2016, marzo 5). Retrieved from <http://www.atsdr.cdc.gov>

Azqueta D. (2007). *Introducción a la Economía Ambiental*. Madrid: Mc Graw Hill.
Dirección General de Control de la Gestión Ambiental. (Octubre 2014). Informe Final. Resolución CGR N° 788/13. Asunción, Paraguay.

Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos. (octubre, 2015, Octubre). Paraguay - Proyección de la población por sexo y edad, según distrito. Revisión 2015. Fernando de la Mora, Paraguay. Retrieved from DGEEC: <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/proyeccion%20nacional/Proyeccion%20Dis-trital.pdf>

Estrucplan On Line. (2016, febrero 15). Retrieved from <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=258>

Gujarati, D. N. (2006). *Principios de econometria*. Madrid: MacGraw- Hill.
Higinio Ruiz Díaz. (2015, Agosto 7). EL "TALCO" INVADE CASAS DEL BARRIO INMACULADA. Polvo de la INC genera quejas de los villetanos. ABC Color.

Higinio Ruiz Díaz. (2015, Agosto 6). Villeta: quejas por polvareda de la INC. ABC Color .

Jorge Luis Mendez Cuevas - Presidente INC. (2015). Balance Anual de Gestión Pública 2014. Asunción, Paraguay.

José Avila. (2009). CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN LAS EMPRESAS CEMENTERAS EN EL MARCO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL ANTE LAS

COMUNIDADES ADYACENTES. CICAG (Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales), 6. Retrieved from <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/viewArticle/484/1200>

Mankiw, N. G. (2002). *Principios de economía*. Madrid: McGraw-Hill.

Melo, C. A. (2012). tesis doctoral: Valoración Económica de las externalidades producidas por la generación de energía eléctrica: el caso de candiota (brasil). Perspectivas tecnológicas y costes de la energia. alcalá de henares: departamento de fundamentos de economía e historia económica. universidad de alcalá.

Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus. (2002). *Economía*. Madrid: McGraw-Hill.

Turtós, L. (2003). REVISIÓN DE metodologías utilizadas para la estimación de las externalidades. México: CEPAL/República Federal de Alemania.