

Determinantes de prácticas de eco-innovación en industrias de bajo y medio contenido tecnológico en el Partido de La Matanza¹ - Nancy Marina Frizzo

Colaborador externo Instituto Medio Ambiente, *Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM)*

La siguiente publicación representa una síntesis del trabajo de investigación que llevó a cabo el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de nuestra Universidad, proyecto que estuvo a cargo del Dr. Mariano Daniel Jäger como Director y la Mg. Elisabeth Ruth Herrería, como Co-Directora. Dicho trabajo fue presentado en la jornada de agroecología e industria que tuvo lugar en la sede de posgrado de la Universidad de La Matanza en el corriente año, dicha exposición estuvo a cargo de la Lic. Nancy Marina Frizzo, quien también participó en el trabajo de campo del proyecto de investigación, visitando algunas de las industrias locales, que fueron encuestadas.

El trabajo de investigación, apostó a continuar la línea de investigación interdisciplinaria que se inició a partir de los precedentes proyectos de investigación que el equipo de trabajo venía realizando desde el año 2011 en el marco de los programas de investigación vigentes y disponibles en la Universidad Nacional de La Matanza. Esta segunda etapa se inició en enero de 2016 y concluyó en febrero de 2018.

En primer lugar, este proyecto de investigación se fundamentó en la necesidad de conocer cuáles eran los determinantes que inhiben o que facilitaban las prácticas de innovación ambiental en el Partido de la Matanza, cuya base productiva se concentra en establecimientos industriales de bajo y medio contenido tecnológico.

Este equipo de trabajo partió de la creencia que a nivel de firma, las estrategias de innovación ambiental de productos, procesos y organización no solo dependen del nivel de contenido tecnológico de la rama industrial sino que además se encontraban condicionadas por un conjunto de factores de oferta y de demanda como asimismo de aspectos regulatorios ambientales. En el proceso surgieron algunos interrogantes cómo ser: ¿Hasta qué punto las características diferenciales de la unidad productiva, las expectativas de factores del mercado de operación, la regulación ambiental vigente, las expectativas a futuro, influyen en la implementación de prácticas de innovación ambiental relativas a procesos y/o productos? Asimismo, su temática se presenta pertinente a dos áreas de investigación consideradas prioritarias en el Plan Estratégico de la Universidad Nacional de La Matanza, siendo las mismas: a) Medio Ambiente y políticas regionales, b) PyMEs, economía social y desarrollo local y/o regional.

Cabe destacar que tampoco se registraban hasta el momento antecedentes locales que abordarán temas como los factores de demanda, de oferta y de regulación ambiental según el contenido tecnológico al que pertenecen los establecimientos industriales, que permitan identificar cómo estos factores dificultan y/o favorecen la implementación de estrategias de innovación ambiental. Por lo tanto, se desconocía localmente cómo difieren estas estrategias según el contenido tecnológico y cuáles resultan ser las implicancias para el desarrollo ambientalmente sustentable de la base industrial local.

¹ Resumen realizado por la Lic. Nancy Marina Frizzo, Docente de nivel medio y colaborador externo del Instituto de Medio Ambiente de la UnLaM. Texto extraído del trabajo de Investigación “Determinantes de prácticas de eco-innovación en industrias de bajo y medio contenido tecnológico en el Partido de La Matanza” a cargo del departamento de Ingeniería e Investigaciones tecnológicas.

En base a la evidencia empírica original obtenida, se pretendió profundizar el entendimiento de las relaciones entre esos determinantes a fin de orientar los programas locales de producción limpia según contenido tecnológico de las industrias. También se pensó en brindar conocimiento de base al sector productivo para reorientar las estrategias de innovación de productos, procesos y organizacionales a fin de reducir la intensidad ambiental del sector manufacturero.

La metodología del trabajo grupal consistió en un estudio comparativo de carácter cuali-cuantitativo en base a entrevistas en profundidad y a encuesta prediseñada con preguntas en escala de Lickert a establecimientos industriales de bajo y medio contenido tecnológico localizados en el Partido de La Matanza.

Para dicho trabajo se iniciaron los contactos con la Cámara de Industria y Comercio de Matanza para obtener el aval institucional y el listado de miembros asociados a fin deseleccionar la muestra no probabilística para la realización de la encuesta a establecimientos industriales de bajo a medio-bajo contenido tecnológico. Una vez que se contó con el aval institucional de la CICM y el listado de sus establecimientos industriales asociados, se procedió a clasificar cada uno de los mismos al nivel de los dígitos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme Revisión 4 (CIIU-Rev. 4) que permitió seleccionar aquellos establecimientos industriales cuyas ramas de actividad califican como de bajo a medio-bajo contenido tecnológico según la clasificación del nivel de intensidad tecnológica de la OCDE, según se detalló en el informe de avance.

Conviene señalar que la población objetivo fue finalmente conformada por un conjunto de establecimientos industriales pertenecientes al sector formal de la economía, se consideró como empresa formal a las personas físicas o jurídicas, que contaron con CUIT, independientemente de la categoría de contribuyente impositivo. Por otra parte, y como era de esperar, el número de casos pertenecientes a las actividades 251 y 259 del CIIU-Rev.4 presentó un mayor nivel de representatividad en el listado definitivo. Esta condición expresa el predominio del sector metal-mecánico en la estructura productiva del sector industrial en el Partido de La Matanza.

A partir de contar con el listado definitivo de los establecimientos seleccionados para conformar la muestra no probabilística de 100 casos, se procedió a realizar los contactos institucionales para pactar fecha y hora de entrevista a fin de que personas con responsabilidades en el área de producción y/o con poder de decisión en gestión industrial respondieron “cara a cara” el cuestionario. El número de cuestionarios respondidos hasta la fecha de cierre del trabajo de campo fue de 52 casos.

En cuanto a las tradiciones teóricas que subyacen en el paradigma de la innovación, resultó pertinente contextualizar el recorrido que se gesta alrededor del debate acerca de las oportunidades que genera la implementación de innovaciones ambientales en el sector industrial en términos de ahorro de costos y de competitividad. Por un lado, el marco conceptual más general de la teoría de la innovación establecía que las capacidades tecnológicas ejercían un rol prominente en la generación de innovación. Es así que Pavitt (1984), propuso en su teoría, una taxonomía de sectores industriales en base al análisis de sus trayectorias de desarrollo tecnológico en el marco de los procesos de difusión de las innovaciones y de los factores de demanda que motivan la innovación.

También en pleno auge del discurso neoliberal que dominó la arena de las discusiones sobre política económica ambiental, Porter & van del Linde (1995) emprendieron el trabajo de desmitificar la concepción ortodoxa que se percibe a las regulaciones ambientales como obstáculos para la competitividad a nivel de firma. Para este propósito, Porter & van der Linde (1995) demostraron que la visión estática tradicional que se asume en torno a la tecnología, a los productos, a los procesos y a las necesidades de los clientes impiden examinar el rol de las regulaciones ambientales desde una

visión dinámica de la competitividad de las firmas. Basándose en el análisis de distintos casos del sector industrial de E.E.U.U., Porter & van der Linde (1995) encontraron evidencia empírica para validar lo que actualmente se conoce como la hipótesis de Porter, la cual postula que más que inhibir la competitividad de las firmas, las regulaciones ambientales generan oportunidades para realizar innovaciones que ahorran recursos materiales y energéticos.

Por lo tanto, hay un distanciamiento en relación al rol negativo que juega la regulación ambiental en la visión neoclásica de la economía ambiental. Por el contrario, se pudo argumentar que las políticas de regulación ambiental estimulaban la capacidad de innovación de las firmas, y consecuentemente no se constituyen en factores que incrementan costos.

Tal como señaló Rennings (2000), la visión neoclásica de la economía ambiental dejó poco lugar para comprender los factores que determinan e influyen en las decisiones de innovación a nivel de firma. De esta manera, se considero que los aportes de la economía neoclásica ambiental a la temática de la eco-innovación se presentan limitados, debido a su concepción simplista de los modelos de regulación basados en respuestas mecanicistas a los estímulos.

El trabajo de Low & Yeats (1992) y de Wheeler (2001) sobre la llamada “hipótesis de los paraísos de la contaminación” que postula acerca de un flujo de transferencia de tecnología sucia y obsoleta desde los países desarrollados hacia el resto del mundo no desarrollado, Del Río González (2009) contrapuso a este argumento la evidencia empírica obtenida por Jänicke & Jacob (2004) en donde se demostró que aquellos países que generaban normas ambientales rigurosas creaban un mercado nacional para tecnologías amigables con el medio ambiente, siendo la base para la difusión de tecnología para grandes mercados. Por lo tanto, la difusión mundial de las mejores prácticas en materia de política ambiental se ha convertido en un importante promotor de la difusión de tecnología ambiental.

Para saldar esta controversia, Del Río González (2009) postuló que la investigación empírica debería ir más allá de la evidencia anecdótica y dar respuestas más rigurosas a dos preguntas clave: ¿Si acaso eran las multinacionales las que utilizaban tecnologías más contaminantes en sus actividades en los países menos desarrollados y empleaban las menos contaminantes en el país de origen? Si esto era así, se interrogó si se debía a regulaciones ambientales menos exigentes en los países menos desarrollados, o bien a que si los menores salarios pagados en esos países alentaban la deslocalización de las actividades más contaminantes y más intensivas en mano de obra.

Es en este sentido la agenda del paradigma de la eco-innovación aparecía como depositaria de la teoría de modernización ecológica, enfatizando la necesidad de una reforma medioambiental al interior del sistema capitalista a escala global, en donde el paradigma de la eco-innovación se constituye en el dispositivo teórico-metodológico para la promoción del cambio social en los patrones de producción y consumo.

En cuanto a los aspectos metodológicos de la eco-innovación, Arundel & Kemp (2009) además examinaron y debatieron acerca de la medición de la eco-innovación, prestaron especial atención a los problemas asociados a lo que ellos consideraban una demarcación conceptual débil de la eco-innovación, y que se asociaba al “falso problema” debatido en referencia al Manual de Oslo para la medición de la innovación genérica. En este sentido, el “falso problema” consistió en que dicho manual define innovación en términos tan amplios que casi todas las firmas pueden ser innovadoras. Para superar la situación del “falso problema”, Arundel & Kemp (2009) propusieron como solución que los datos sean utilizados para identificar cómo las firmas eco-innovan y cuáles eran los diferentes motivos para los variados modos de eco-innovación existentes, reconocieron así que parte del problema de la definición conceptual se debía a que la eco-innovación era un concepto relativo.

De igual forma, Del Río González (2009) sostuvo que el impacto de las regulaciones ambientales sobre la adopción de tecnologías en el sector de las PyMEs industriales merecía más atención, y que las barreras al cambio tecnológico ambiental en este sector debían ser empíricamente analizadas.

Asimismo, Del Río González (2009) señaló la importancia de los resultados obtenidos a partir de evidencia empírica del trabajo de Labonne sobre la disposición de las PyMEs a eco-innovar, en donde se subrayó dos posibles razones para que esto ocurra. Por un lado, las PyMEs tienden a presentar un stock de capital con un período de vida más corto, lo cual proveía de más oportunidades para realizar cambios fundamentales en los procesos de producción. Por otra parte, los procesos de producción tienden a ser menos intensivos en capital, resultando más fácil de modificar a los mismos.

Finalmente se arribó a las siguientes conclusiones:

En primer lugar y en contraposición con las citadas economías de la Eurozona, este sector productivo local presentaba elevados niveles de informalidad, especialmente en actividades industriales que se caracterizaban por presentar bajos niveles de intensidad tecnológica, y que paradójicamente, contaban con un alto nivel de protección industrial (ej. textil, calzado y afines, curtiembres, etc.).

En segundo lugar y al considerarse los factores de oferta como determinantes de prácticas de innovación ambiental, se afirmó que a diferencia de las economías de la Eurozona, nuestro país presenta una estructura productiva oligopólica y altamente concentrada, proceso que se inició a partir de los años 90 y se consolidó post-convertibilidad Gueddes (1915). Asimismo, estos altos niveles de concentración no solamente influyeron en la formación de precios de bienes (intermedios y/o finales) y de servicios, sino que también parecieron haber cimentado una estructura oligopólica de quienes proveían insumos al sector productivo.

En tercer lugar, si bien había evidencias en estos estudios que sugieren asociaciones significativas entre las características de las firmas en relación al tamaño, a la antigüedad del establecimiento industrial, al origen del capital, y al mercado de destino de su producción, resultaría relevante incorporar variables que se refiere al nivel de protección industrial, al nivel de concentración de los proveedores, y a la dependencia de materia prima o insumos importados, considerando la base productiva oligopólica señalada anteriormente. Como ejemplo se puede citar, el caso señalado por un referente del área tecnológica del sector de molienda de granos. Básicamente, las instalaciones para molinos de granos se desarrollan bajo el sistema de llave en mano, y al estar tan estandarizada la producción del equipamiento por parte de los proveedores de equipos industriales para moler granos, resulta imposible introducir una nueva tecnología de molienda de granos que reduzca en un porcentaje sustantivo el residuo generado del proceso de desgranado y que mejorase el contenido proteico de la harina, constituyéndose en un producto más saludable.

En cuarto lugar, y en contraposición con las economías de la Eurozona, a nivel local se comprobó una escasa capacidad técnica e institucional para efectivizar un real cumplimiento de la normativa ambiental, a la vez que la problemática de la superposición jurisdiccional ralentizaba el proceso de integración de las responsabilidades jurisdiccionales en materia ambiental, aspecto que podría influenciar la introducción de prácticas de eco-innovación más que el nivel de exigencia de la normativa vigente.

En quinto lugar, otro aspecto diferenciador entre ambas economías lo constituyó la ausencia a nivel local de mecanismos institucionalizados de financiación a largo plazo para la implementación de programas de producción limpia a lo largo de las cadenas de valor o de manera sectorial como asimismo la inexistencia de incentivos económicos-financieros para el desarrollo de eco-embalaje o eco-etiquetado. De tal manera que los países de la Eurozona disponían de fondos comunitarios

destinados al financiamiento de iniciativas para fomentar la eco-innovación en el sector de bajo y medio contenido tecnológico, favoreciendo así el desarrollo de esas iniciativas dentro del Programa.

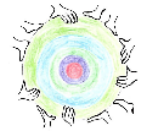
Si bien, en el caso de la Cuenca Matanza-Riachuelo, el Programa de Reconversión Industrial (PRI) se orientó exclusivamente a mejorar el desempeño y gestión ambiental de los procesos productivos de los establecimientos industriales declarados como agentes contaminantes, pero sin disponer de financiamiento para la implementación de eco-innovaciones relativas a productos y métodos organizacionales, que se ubicaron en el escalón más alto de las prácticas de eco-innovación, denominadas como tecnologías integradas de producción más limpia. En este sentido, los PRI parecían estar orientados al escalón más bajo de la eco-innovación, conocido como tecnologías de control de contaminación de final de tubería.

Y por último, a diferencia de las economías de la Eurozona y de algunos casos incipientes en las economías emergentes, en el país no existen políticas a nivel federal, provincial y/o municipal que promuevan las compras en el sector público de productos denominados “verdes” (green-purchasing plans/programmes), factor que ha recibido especial atención dentro de los determinantes de demanda según las evidencias empíricas para esas economías.

A modo de reflexión final, cabría preguntarse hasta qué punto resulta pertinente medir empíricamente las prácticas de eco-innovación en el actual contexto de las industrias de bajo y mediano contenido tecnológico, que en una elevada proporción pertenecen al sector PyME. Según la última Encuesta Estructural a PyME industriales del año 2015, las industrias debajo y medio contenido tecnológico representan a más del 75% del total de las 20.269 PyMEs industriales existentes en el país. La respuesta a este interrogante pareciera, entonces, a la luz de estos datos resultar incuestionable. A pesar de los claroscuros que presentaron y presentan en sus aspectos conceptuales y metodológicos, la agenda de la eco-innovación para las industrias de bajo y medio contenido tecnológico claramente merece ser considerada como una línea de investigación en el contexto local para dilucidar las complejas relaciones entre innovación ambiental, empleo y productividad en este sector.

Referencias Bibliográficas:

- Arundel, A., & Kemp, R. (2009). Measuring eco-innovation. UNU-Merit Working Paper Series-017.
- Labonne, J. (2006). A comparative analysis of the environmental management, performance and innovation of SMEs and larger firms. For the European Commission, D.G. Environment. Final Report.
- Del Río González, P. (2009). The empirical analysis of the determinants for environmental technological change: A research agenda. *Ecological Economics*, 68, 861-878.
- Gueddes P. 1915. Citado en *Ciudades en evolución* (M Moro Vallina: introducción, traducción y notas) Oviedo KRK ediciones 2009.
- Jänicke, M. & Jacob, K. (2004). Lead markets for environmental innovations: a new role for the nation state. *Global Environmental Politics* 4(1), 29–46.
- Low, P., & Yeats, A. (1992). Do dirty industries migrate? In: Low, P. (Ed.), *International Trade and the Environment*, World Bank Discussion Paper no 159. World Bank, Washington D.C.
- Pavitt, K. (1984). Sectorial patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13, 343-373.



Porter, M. E., & Van der Linde, C. (1995). "Toward a new conception of the environmentcompetitivenessrelationship". *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.

Renning, K. (2000). "Redifining innovation - eco-innovation research and thecontribution from ecological economics". *Ecological Economics*, 32, 319-332.

Wheeler, D. (2001). Racing to the bottom? Foreign investment and air pollution indeveloping countries. World Bank, Development Research Group, Working Paper no 2524.