



ESTUDIO SOBRE LOS PDA EN LA ZONA CENTRO-SUR

Descentralización impulsó mayor reducción de contaminación en Chillán que en Talca y Osorno

Investigación concluyó que la creación de la Región de Ñuble fortaleció la implementación del Plan de Descontaminación Atmosférica, permitiendo una reducción de hasta $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de material particulado fino y beneficios sanitarios que superan nueve veces los costos de ejecución.



El estudio comparó la evolución de las concentraciones de material particulado fino (MP2.5) en Chillán, Talca y Osorno comunas que iniciaron sus respectivas estrategias en similar periodo de tiempo.

SUSANA NÚÑEZ
 diario@ladiscusion.cl
 FOTOS: MAURICIO ULLOA

Una investigación publicada en abril pasado analizó el impacto de la descentralización política y administrativa sobre la efectividad de los Planes de Descontaminación Atmosférica (PDA) en Chile.

La creación de la Región de Ñuble en 2018 no solo modificó la administración territorial del país, sino que también tuvo efectos concretos en su combate contra la contaminación, a través del PDA aplicado en la intercomuna de Chillán y Chillán Viejo, desde hace 10 años y dos meses.

El estudio comparó la evolución de las concentraciones de material particulado fino (MP2.5) en Chillán, Talca y Osorno, comunas que iniciaron sus respectivas estrategias en similar periodo de tiempo.

Para ello, los académicos de la Escuela de Administración y Negocios (EAN) de la Universidad de Concepción, Roberto Herrera y Claudio Candia, y el doctor en economía del Laboratory for Energy Systems Analysis, PSI Centers for Nuclear Engineering & Sciences and Energy & Environmental Sciences, Adolfo Uribe, utilizaron un diseño cuasiexperimental basado en la creación de la Región de Ñuble como un "experimento natural", combinando modelos de series de tiempo y análisis de Diferencias en Diferencias (DID) sobre más de 660 mil observaciones horarias registradas entre 2013 y 2023 por la red de monitoreo del Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire (SINCA).

Los resultados arrojaron que, a los dos años de aplicación del instrumento de gestión ambiental, no se detectaron reducciones significativas de MP2.5. Sin embargo, a medida que avanzó la ejecución de las acciones, en el mediano y largo plazo, comenzaron a ser más relevantes.

Mientras Talca y Osorno registraron disminuciones cercanas a 5 microgramos por metro cúbico, Chillán alcanzó reducciones de entre 8 y 10 µg/m³.

"Encontramos una reducción más clara y consistente en las concentraciones de material particulado fino (PM2.5), contaminante muy asociado a la calefacción residencial con leña y con efectos importantes sobre la salud de la población", valoró el doctor en Economía y académico de UdeC, Claudio Candia.

Los investigadores también determinaron que los beneficios sanitarios asociados al PDA superaron ampliamente sus costos de implementación, alcanzando una relación cercana a 9:1.

En su análisis, concluyeron que la descentralización fue clave en la efectividad de la estrategia. La mayor articulación institucional, a nivel local, fortaleció la implementación de las medidas para disminuir las concentraciones contaminantes.

"Los resultados sugieren que este mejor desempeño no se explica solo por la existencia formal del instrumento ambiental, sino principalmente por una mayor intensidad de implementación

local. Encontramos señales consistentes con un mayor recambio de calefactores, más fiscalización y mejores capacidades para ejecutar las medidas del plan. Además, observamos la presencia de estrategias más activas de educación, difusión y comunicación con la ciudadanía, que probablemente contribuyeron a una mayor adopción y legitimidad de las medidas implementadas", aclaró el académico UdeC, Claudio Candia.

La creación de la región de Ñuble fue determinante en la gestión eficiente del instrumento.

A diferencia de regiones pre-existentes como Maule, el proceso de descentralización en Ñuble permitió articular con mayor rapidez fondos regionales para el recambio de calefactores e impulsó un dinamismo institucional entre el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Gobierno Regional (GORE), los municipios y la comunidad.

"La evidencia es consistente con la idea de que mayores capacidades territoriales e institucionales pueden mejorar la implementación de políticas ambientales. La instalación de nuevas capacidades regionales, mayor presencia institucional y una coordinación más cercana con el territorio probablemente contribuyeron a

fortalecer la ejecución del PDA", sostuvo el docente.

Política de Estado

El doctor en Economía Adolfo Uribe, señaló que los resultados estructurales de estas políticas difícilmente pueden apreciarse antes de cuatro años, mientras que periodos de cinco a diez años permiten observar con mayor claridad sus efectos y realizar ajustes conforme evolucionan las tecnologías disponibles.

"Un horizonte de 10 años puede ser razonable, pero no debería entenderse como un periodo rígido donde solo se evalúa al final. También es posible pensar en horizontes de 5 o 6 años para ciertas evaluaciones, porque la oferta tecnológica puede avanzar más rápido que el propio plan. Cuatro años, en cambio, probablemente es muy poco tiempo para observar resultados estructurales", precisó.

El profesional enfatizó que estas estrategias deben trascender los gobiernos.

"Una ventaja de pensar en horizontes de 5, 6 o 10 años es que se supera la lógica de un solo ciclo político. Los PDA deben entenderse como políticas de Estado, no como políticas de un gobierno específico. Para que funcionen, necesitan continuidad, evaluación intermedia y capacidad de ajuste", dijo.

Uribe advirtió que no basta con la formulación técnica del instrumento destinado a combatir la contaminación, también deben tener la capacidad de ajustarse a la realidad de cada territorio, considerando las particularidades económicas y sociales.

"En muchas ciudades del centro-sur, la leña no es solo un combustible: forma parte de las prácticas cotidianas, de las restricciones económicas y de la forma en que las familias enfrentan el invierno. Por eso, las soluciones no pueden ser únicamente regulatorias o tecnológicas; también deben considerar la realidad social y cultural de los territorios", destacó.

Futuro PDA

Los resultados del estudio cobran especial relevancia en momentos en que se discute el nuevo Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de Ñuble.

El 20 de mayo del presente año culminó el proceso de participación ciudadana del anteproyecto de Plan de Descontaminación Atmosférica para el valle central de la región de Ñuble. Las observaciones de particulares, reparticiones públicas y empresas deberán ser analizadas técnicamente por la cartera. Aquellas que sean pertinentes y técnicamente viables podrán incorporarse en la versión final del plan.

Para Roberto Herrera, doctor en economía de la Escuela de Administración y Negocios de la UdeC, el anteproyecto presenta una base sólida desde el punto de vista ambiental, aunque advirtió que el principal desafío no solo será reducir emisiones, sino avanzar a una transición energética socialmente sostenible y adaptada a las distintas realidades territoriales.

"La experiencia reciente de Chillán y Chillán Viejo muestra que las políticas ambientales

pueden generar resultados positivos cuando existen capacidades locales, coordinación institucional y acompañamiento territorial. Pero ampliar el plan al Valle Central implica reconocer que las soluciones no necesariamente pueden ser idénticas para todos los territorios ni para todos los hogares", explicó.

El académico recordó que la leña continúa siendo la fuente de calefacción más accesible y disponible en sectores rurales y semi rurales. El cambio hacia pellet o electricidad enfrenta barreras relacionadas con infraestructura, costos y disponibilidad de alternativas energéticas.

En sectores rurales, muchas familias no solo utilizan leña por costumbre o por arraigo cultural, sino también porque representa una fuente energética relativamente económica, compatible con autoabastecimiento y menos dependiente de mercados externos.

Por esta razón, tanto Herrera como Uribe consideraron que, en sectores rurales vulnerables, podría evaluarse una transición más gradual. Entre las alternativas planteadas figura permitir el recambio de equipos altamente contaminantes por calefactores certificados a leña de última generación, especialmente en zonas donde depender exclusivamente de pellet o electricidad resulta complejo o económicamente difícil. En ese sentido, asegurar que la leña, disponible en el mercado, cumpla con el estándar de calidad, es fundamental de seguir impulsando, a través del Ministerio de Energía.

"En sectores rurales vulnerables, una excepción acotada que permita recambiar artefactos contaminantes por calefactores certificados a leña podría compatibilizar mejor los objetivos ambientales con la realidad energética del territorio, especialmente donde depender exclusivamente de pellet o electricidad puede ser difícil de sostener en el tiempo", sostuvo Herrera.

"La realidad que observamos es que existe una amplia variedad tanto de calefactores como de calidades de leña. Incluso el propio Ministerio del Medio Ambiente ha promovido en el pasado el uso de estufas a leña certificadas. Todas estas opciones permiten avanzar en la transición de manera gradual, evitando un salto demasiado abrupto desde la leña hacia el pellet o la electricidad, que además son combustibles de mayor costo", añadió Uribe.



Encontramos una reducción más clara y consistente en las concentraciones de material particulado fino (PM2.5)"

CLAUDIO CANDIA
 ACADEMICO UDEC



Una ventaja de pensar en horizontes de 5, 6 o 10 años es que se supera la lógica de un solo ciclo político

ADOLFO URIBE
 DOCTOR EN ECONOMÍA



Ampliar el plan al Valle Central implica reconocer que las soluciones no necesariamente pueden ser idénticas"

ROBERTO HERRERA
 ACADEMICO EAN UDEC

Resultados a mediano plazo

Los resultados arrojaron que, a los dos años de aplicación del instrumento de gestión ambiental, no se detectaron reducciones significativas de MP2.5. Sin embargo, a medida que avanzó la ejecución de las acciones, en el mediano y largo plazo, comenzaron a ser más relevantes. Mientras Talca y Osorno registraron disminuciones cercanas a 5 microgramos por metro cúbico, Chillán alcanzó reducciones de entre 8 y 10 µg/m³.



COLEGIO FRANCISCO DE ASÍS
 (Comuna de Pinto)

Requiere contratar
AUXILIAR DE ASEO
44 HRS

Enviar antecedentes hasta el día **MARTES 2 DE JUNIO** al correo:
administracion@colfrancis.cl