

# Contaminación atmosférica


(CR)<sup>2</sup> | Center for Climate  
and Resilience Research

 UNIVERSIDAD  
DE CHILE

RedPE  
Red de Pobreza Energética

Santiago, 23 de junio 2020

Anahí Urquiza, Nicolás Huneus, Macarena Valdés, Julio Labraña



El rol de la educación en una sociedad compleja: generalización de premisas de observación que pueden suponerse en la comunicación

---

¿Por qué el cambio climático y la contaminación atmosférica es un problema también pedagógico?

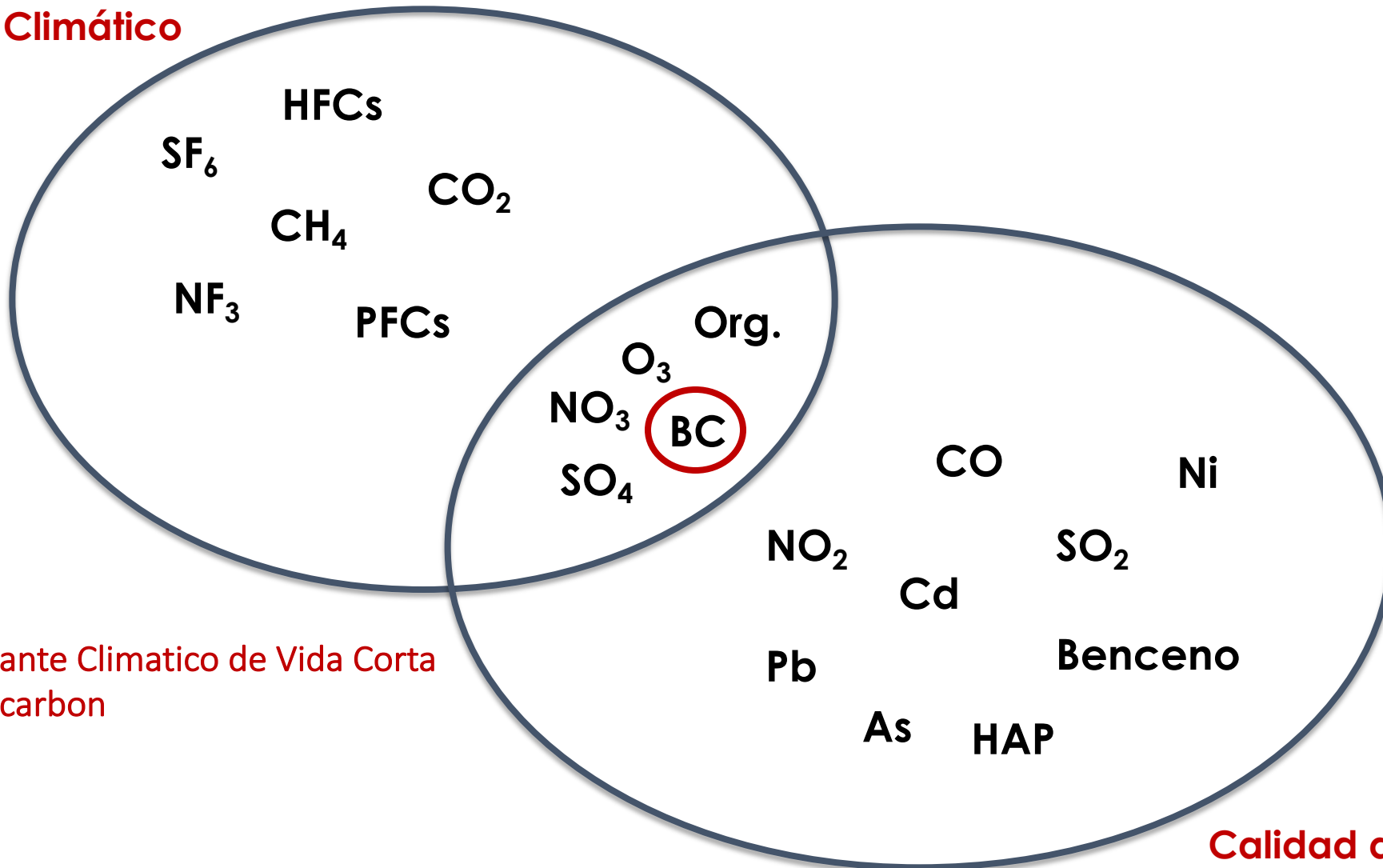


¿cuál debe ser el futuro sentido común en relación con estos problemas?

¿lo entendemos como un problema principalmente individual? ¿castigo divino? ¿condición ineludible para poder ser un país desarrollado?...

# ¿Contaminación del aire y cambio climático?

**Cambio Climático**

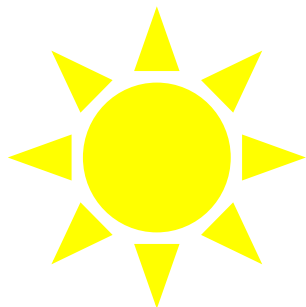


Contaminante Climático de Vida Corta  
BC: Black carbon

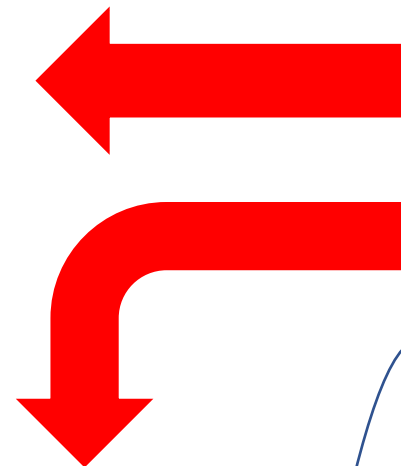
**Calidad del Aire**

# Contaminación del aire y capa de mezcla

Días despejados



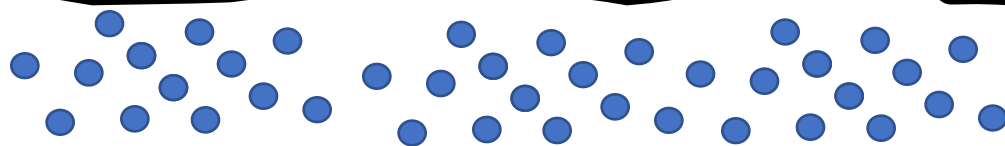
Subsidencia



Vientos del este

Calentamiento por subsidencia

Capa de Mezcla



Enfriamiento Radiativo





# Contaminación del aire y salud

4,2 millones de muertes prematuras por año en el mundo  
En Chile: al menos 4 mil (MMA, 2014)  
**¿Cómo será en contextos de pandemia?**

Contaminación  
del Aire



Sistema Respiratorio

Aumento de ataques de asma, neumonía, enfermedad pulmonar, aumento de riesgo de cáncer pulmonar y de muerte por **causas respiratorias**



Sistema Circulatorio

Aumento de la probabilidad de admisiones hospitalarias (por ej. infarto, accidente cerebrovascular) y muerte por **causas cardiovasculares**



Otros Sistemas

Aumento de la probabilidad de muerte por otras causas naturales

# Tematización de la contaminación en Chile

- La contaminación se trata como un problema **individual** que puede resolverse a través de un cambio en las actitudes individuales.
- Existe una semántica donde prima la idea de que la contaminación puede resolverse **solo con los incentivos económicos adecuados**. La evidencia nos dice que esto no ha sido efectivo.
- Necesidad de abordar **cambios estructurales** en la oferta y regulación de combustibles, el aseguramiento a servicios públicos de buena calidad, mejoramiento del aislamiento térmico de las viviendas.... etc

¿Cuáles son las causas del Smog?



## La contaminación atmosférica por calefacción

- Ciudades de la zona centro-sur del país con niveles críticos de contaminación atmosférica
- 6 ciudades chilenas entre las más contaminadas de América Latina
- Bajas temperaturas y malas condiciones de ventilación
- Uso intensivo de leña para calefacción y otras necesidades energéticas.



►► Coyhaique muestra altos niveles de esmog cada invierno.

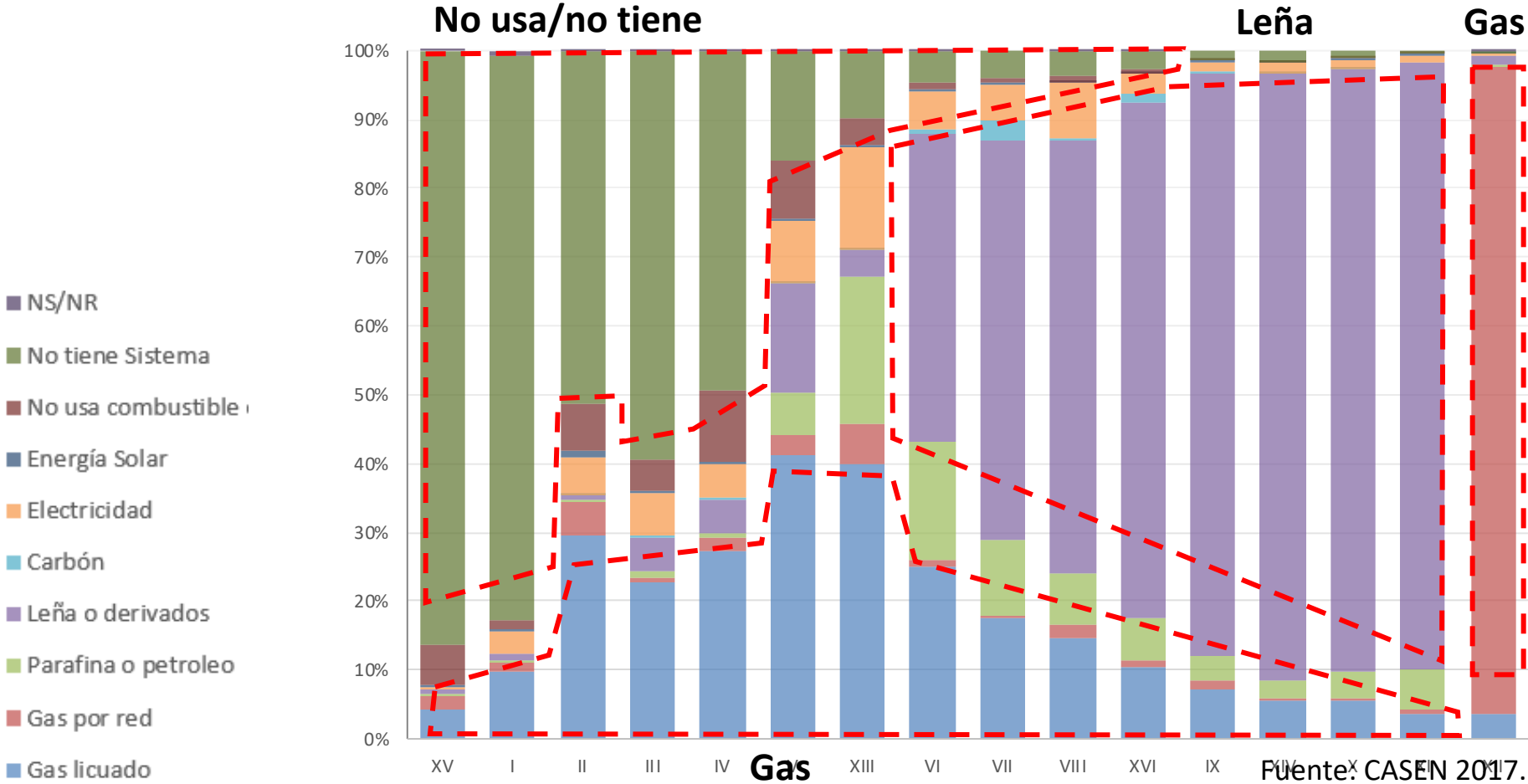
**Ranking de la OMS ubica a Coyhaique como la ciudad más contaminada de América**

# Fuentes de energía para calefacción en Chile

Calefacción como servicio energético fundamental en ciertos territorios del país, debido a las bajas temperaturas



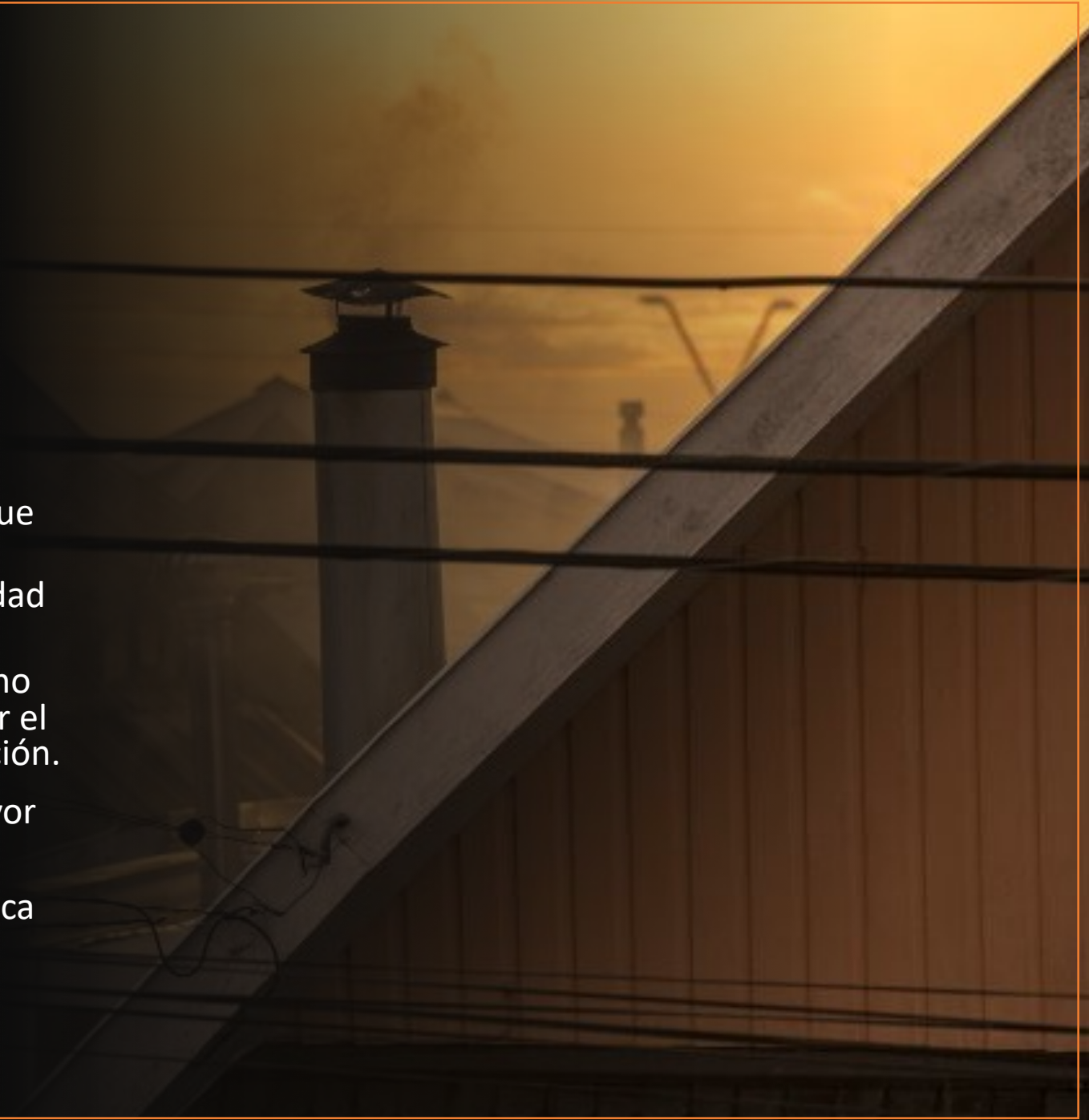
Umbrales socio-culturales en la definición de satisfactores (fuentes y tecnologías), de confort térmico y de tolerancia al frío





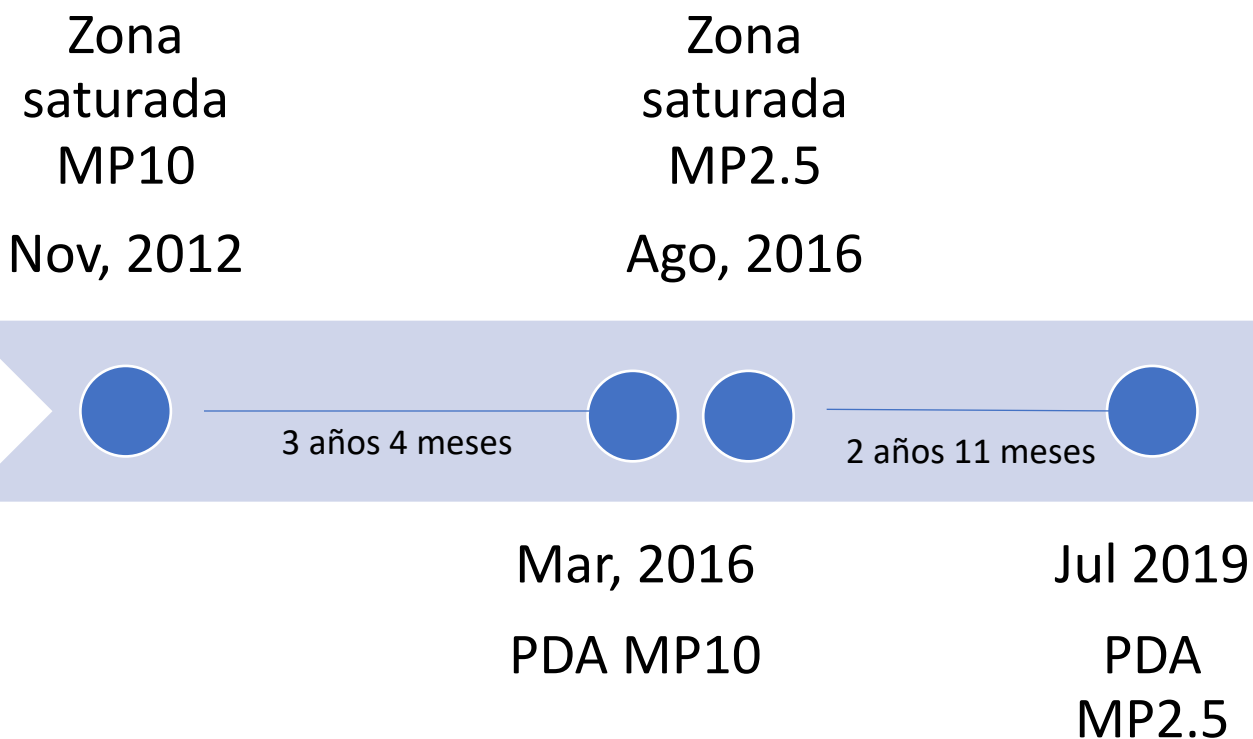
# Cultura energética y uso de leña

- Matriz energética en Coyhaique (ENMA, 2016):
  - 70% señala la contaminación ambiental como el principal problema ambiental que los afecta
  - 70% identifica las estufas como la actividad más contaminante
  - Pero... solo 8% señala estar dispuesto a no usar leña como una acción para proteger el medio ambiente y reducir la contaminación.
- Calefacción a leña es la más barata y con mayor capacidad calorífica.
- Relevancia de la leña en la actividad económica local



# ¿Planes de Descontaminación Atmosférica?

**Limitada efectividad de las políticas públicas para enfrentar esta problemática.**



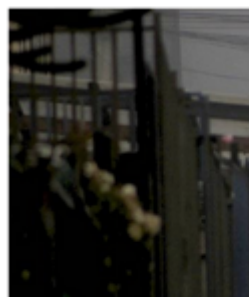
**Alerta por un posible "Coyhaquebil": especialista sostiene que mediciones de contaminación son drásticamente menores a la realidad de la ciudad**

*Ariel López, especialista en transporte y movilidad, midió con un dispositivo portátil la contaminación en tiempo real de Coyhaique.*

Por Felipe Betancour  
Miércoles 28 de agosto de 2019, a las 02:00

compartir

compartir



Fuente:  
Publímetro,  
2019

**¡La contaminación nos está matando!:  
Coyhaique exige subsidio a los combustibles**

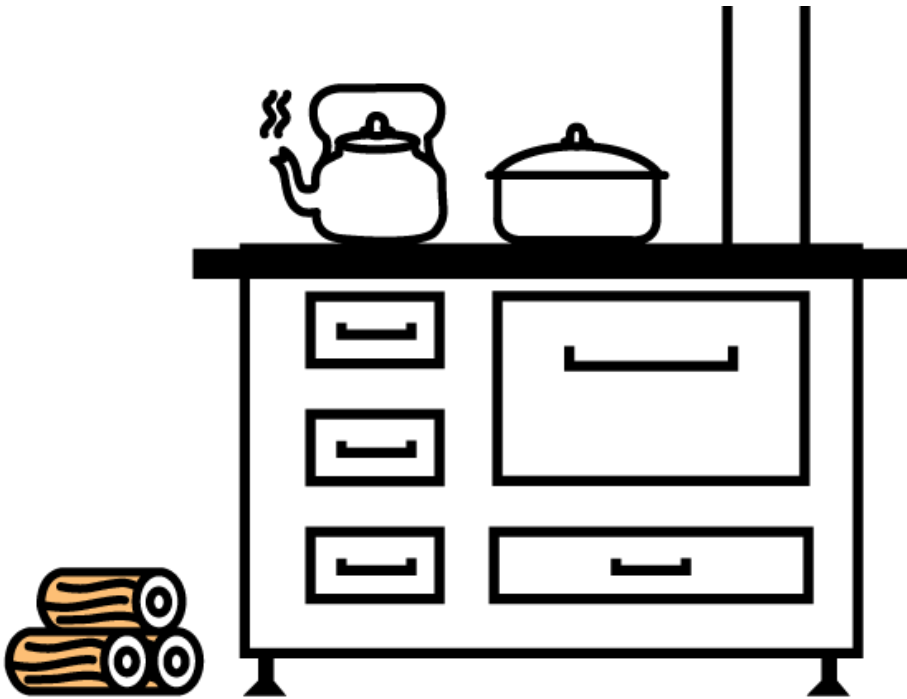
Publicado: Viernes, 23 de Agosto de 2019 a las 12:26hrs. | Periodista Digital: Javier Verdejo R.

- A través de una carta solicitaron explicaciones por el rechazo del proyecto de filtros catalizadores planteado por el municipio.
- Dirigentes sociales pidieron medidas para disminuir la contaminación en 2020.



Fuente: Cooperativa, 2019

# Contaminación como problema de desigualdad



## Pobreza energética en Coyhaique:

- Los hogares que más **gastan en leña** (promedio mensual) son aquellos hogares que tienen peor condición socio-económica (\$127.500 vs \$27.000).
- La leña se identifica como el **combustible más barato** y con mejor rendimiento. Leña seca o certificada calienta más pero es mucho más cara y dura poco. El precio de la leña verde/húmeda es determinante en su preferencia.
- **Pobreza estructural:** recolección y uso de otros elementos (ropa, zapatos, basura, restos de poda, etc.)
- **Disponibilidad de leña seca:** capacidad instalada permite una oferta de 50.000 m<sup>3</sup> st anuales (16,6% - 9% de la demanda).
- **Otros combustibles:** baja disponibilidad, alto costo y concentración de la oferta
- **Viviendas:** auto construcción; revestimiento térmico deficiente e irregular + auto-percepción positiva de la calidad de la vivienda



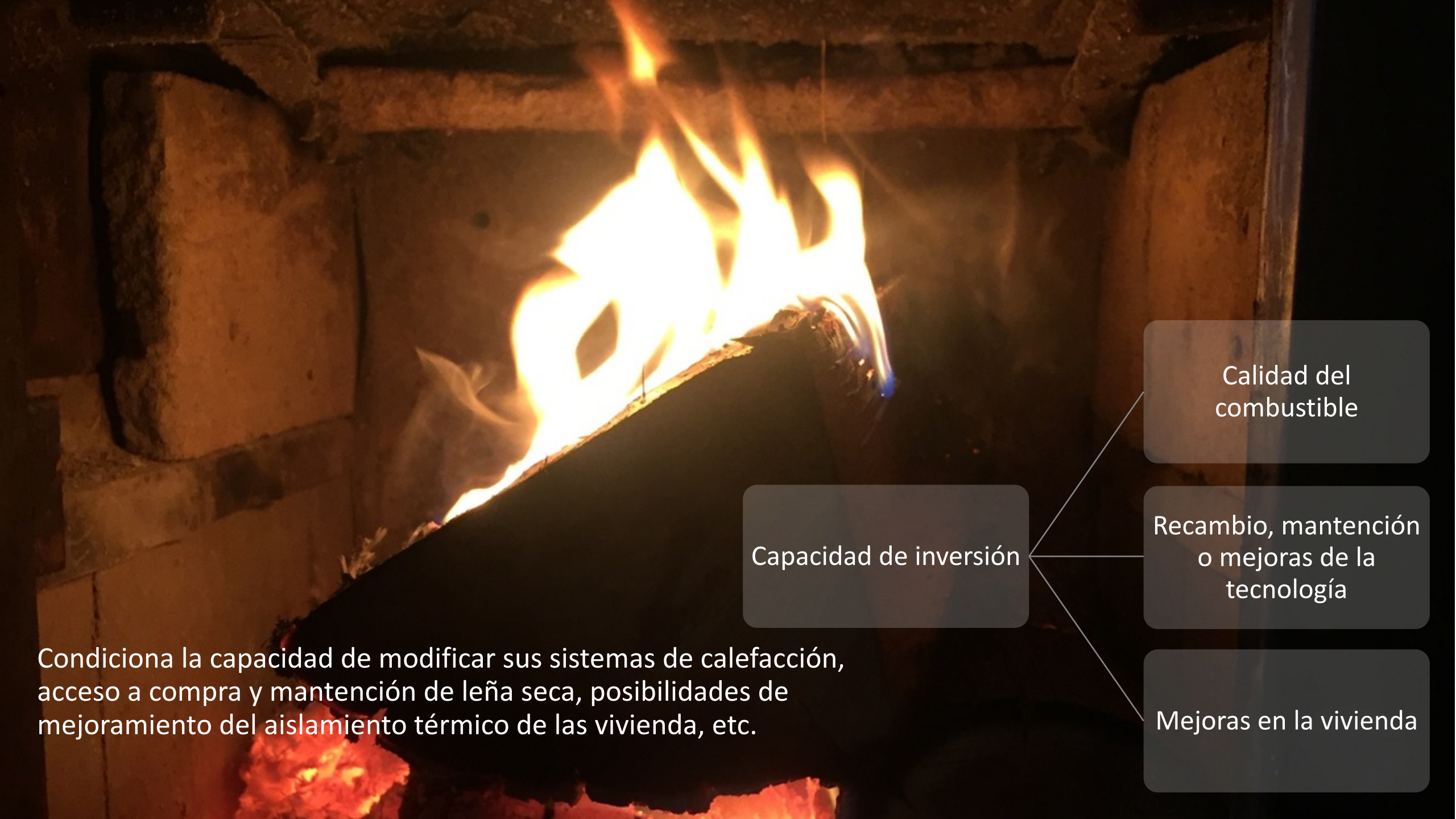




# Primero frío, después contaminación...

- Cultura energética: estructuras en torno al uso de leña para calefacción operan como barrera para el cambio en el sistema energético local.
- Hogares disponen estrategias que les permiten mantener sus umbrales de confort térmico.
- Contaminación como problema secundario respecto del frío.





Capacidad de inversión

Calidad del combustible

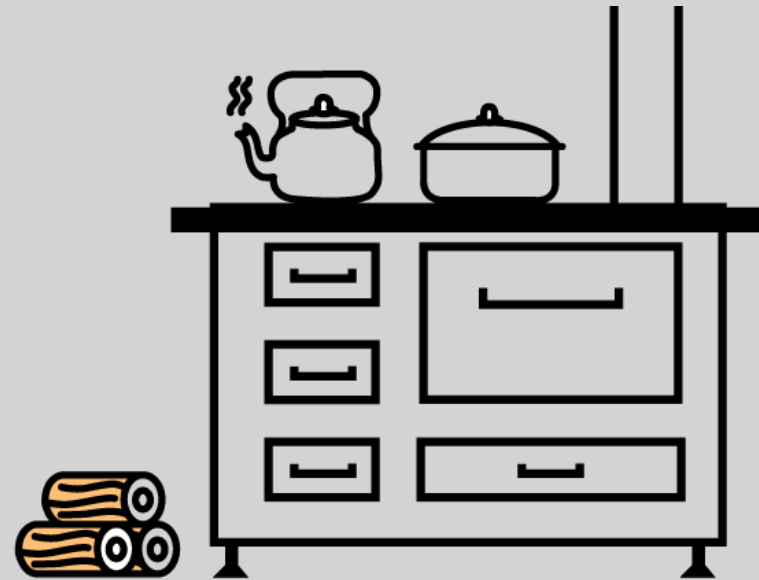
Recambio, mantención o mejoras de la tecnología

Mejoras en la vivienda

Condiciona la capacidad de modificar sus sistemas de calefacción, acceso a compra y mantención de leña seca, posibilidades de mejoramiento del aislamiento térmico de las vivienda, etc.

# Educación y reflexividad

- Pobreza energética y contaminación atmosférica como **problema complejo**.
- Problema de fondo: **asumir explicaciones simplistas** (que la contaminación es solo un problema físico, que es solo económico, que es solo individual e, incluso, que es solo social).
- **Rol de la educación:** reconocer la complejidad e importancia del problema de la contaminación (multidimensionalidad)



# Gracias!

Dra. Anahí Urquiza: [anahiurquiza@uchile.cl](mailto:anahiurquiza@uchile.cl)



Santiago, 23 de junio 2020

