

Proyecto Indoor Air

USO DE LEÑA PARA COCCIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Prof.^a Dra. Adriana Gioda
Coordinadora del Laboratorio de Química Atmosférica (LQA)
Departamento de Química - Pontificia Universidad Católica (PUC-Rio)
agioda@puc-rio.br

Objetivo

Este trabajo tuvo como objetivo buscar estudios científicos sobre el uso de la leña para cocinar en América Latina y el Caribe que pudieran responder a las siguientes preguntas:

- 1. ¿Cuál es el impacto real de Indoor Pollution en la región de estudio?**
 - 2. ¿Cuál es el impacto en la salud pública?**
 - 3. ¿Cuál es el impacto en la calidad de vida?**
- 4. ¿Cuál es el tamaño de la población afectada por Indoor Pollution?**
- 5. ¿Se ha identificado algún mecanismo de mitigación de Indoor Pollution?**
- 6. ¿Qué países sufren más con el problema?**
- 7. ¿Qué países están más avanzados en el combate a este problema y qué están haciendo para minimizar los riesgos?**
- 8. ¿Cuál es el costo para la sociedad?**



Motivación

- 2,4 mil millones de personas cocinan de forma poco adecuada.
- La mayoría de estas personas vive en países de baja y media renta.
- La contaminación del aire doméstico ha causado 3,2 millones de muertes en 2020.
- Enfermedades no transmisibles, incluyendo infección respiratoria (21 %), accidente vascular cerebral (23 %), enfermedad cardíaca isquémica (32 %), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (DPOC) (19 %) y cáncer de pulmón (6 %).
- La Agenda 2030 para el Desarrollo Sustentable, tiene como 7º. ODS garantizar energía barata, fiable, sostenible y moderna para todos.





¿Qué problemas conlleva para la sociedad el uso de la leña?

En muchos lugares hay un aumento de la deforestación que provoca:

- destrucción de biomas
 - erosión del suelo
- pérdida de biodiversidad
- cambio de cobertura del suelo
- reducción de las precipitaciones

La leña procedente de la deforestación o la recolección de residuos no es neutra en carbono



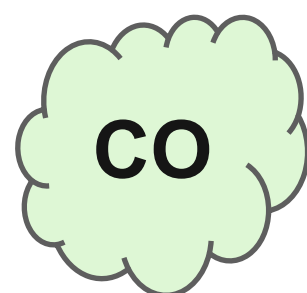
¿Qué problemas ocasiona la quema de leña?

- Emisión de muchos contaminantes (humo)
 - Problemas de salud
 - Gasto público en salud
- Aumento del calentamiento global, que afecta al cambio climático
 - Destrucción del medio ambiente

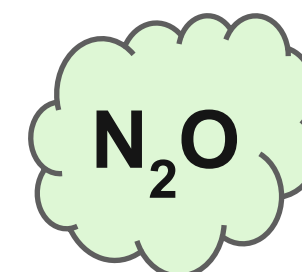
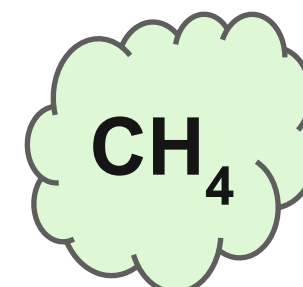
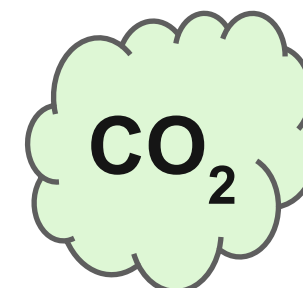


¿Cuáles son los principales contaminantes que emite la quema de leña?

Salud



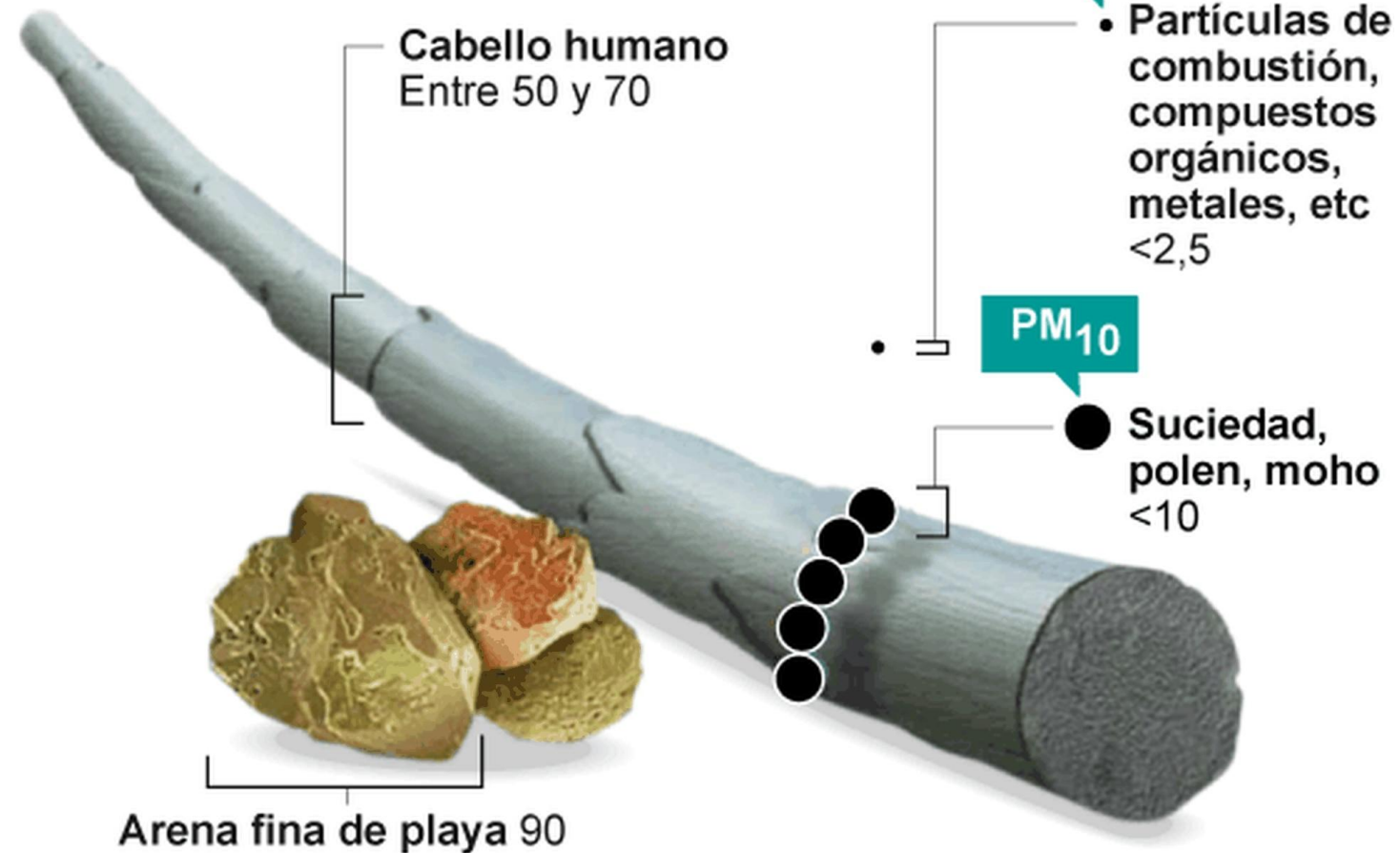
Gases de invernadero



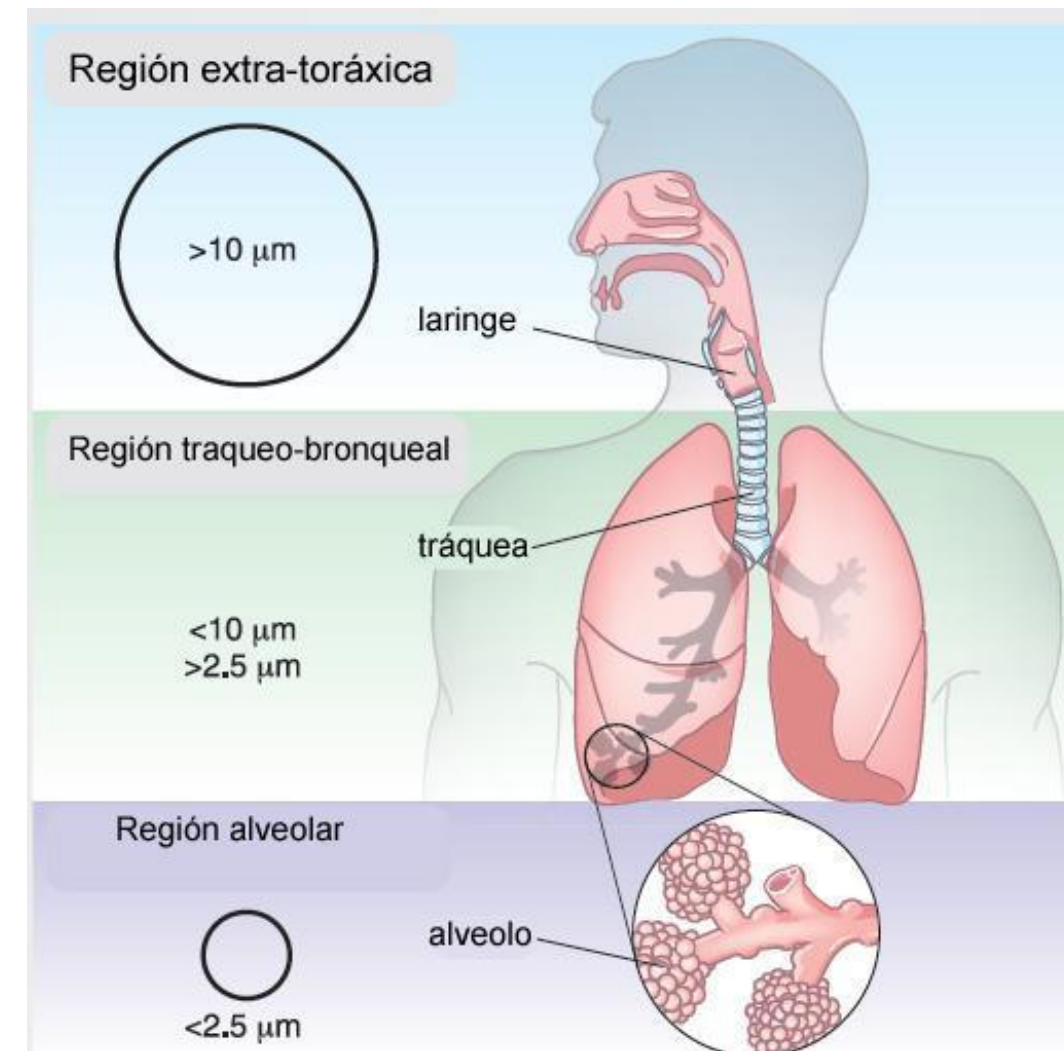
¿Por qué las partículas se consideran muy tóxicas?

DIÁMETROS COMPARADOS

En micras (milésimas de milímetro)

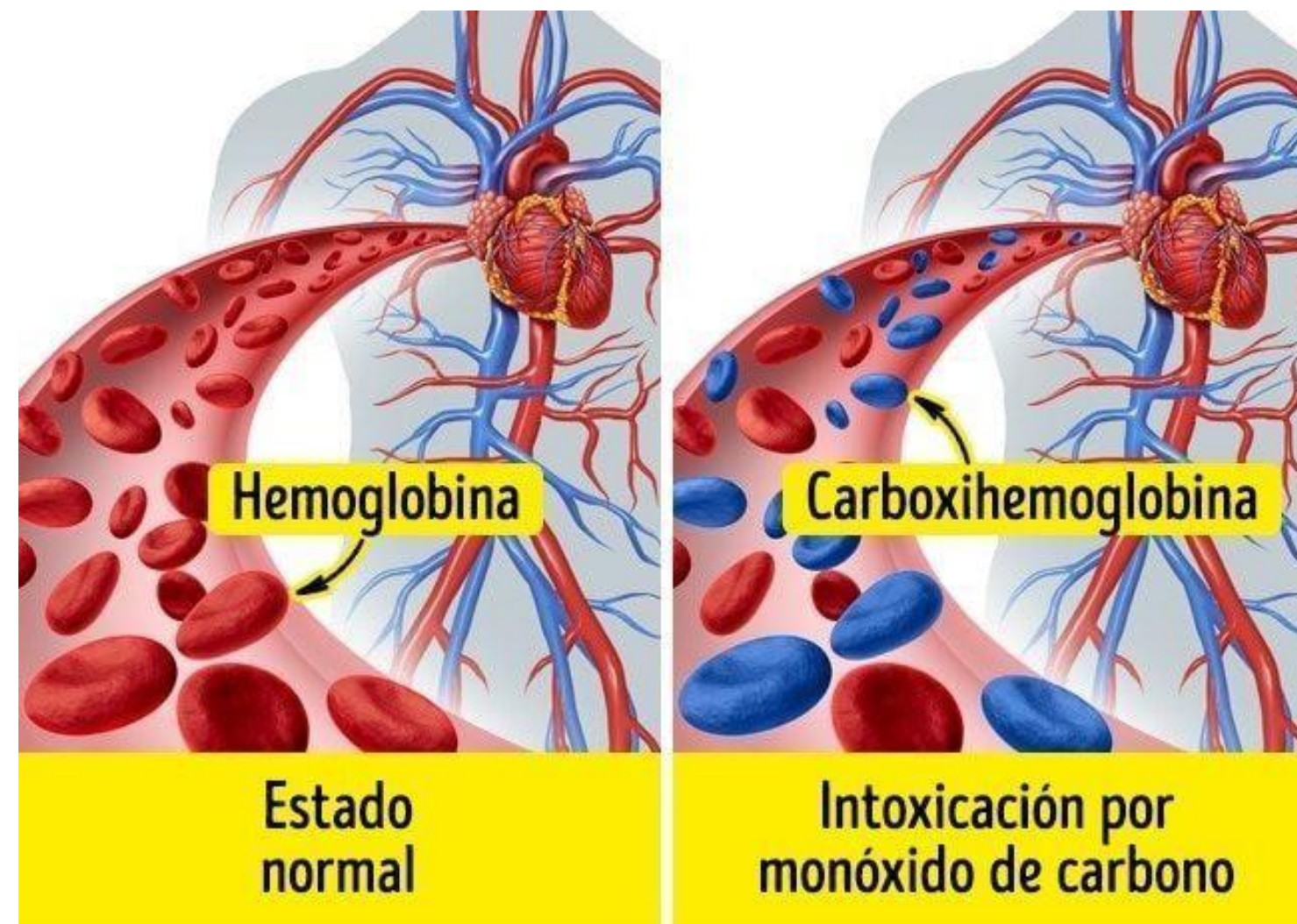


Fuente: El País



Fuente: Centro Mario Molina Chile

¿Por qué es tóxico el monóxido de carbono (CO)?



Fuente: <https://eaac.es/>

¿Por qué es tóxico el monóxido de carbono (CO)?

Exposición aguda



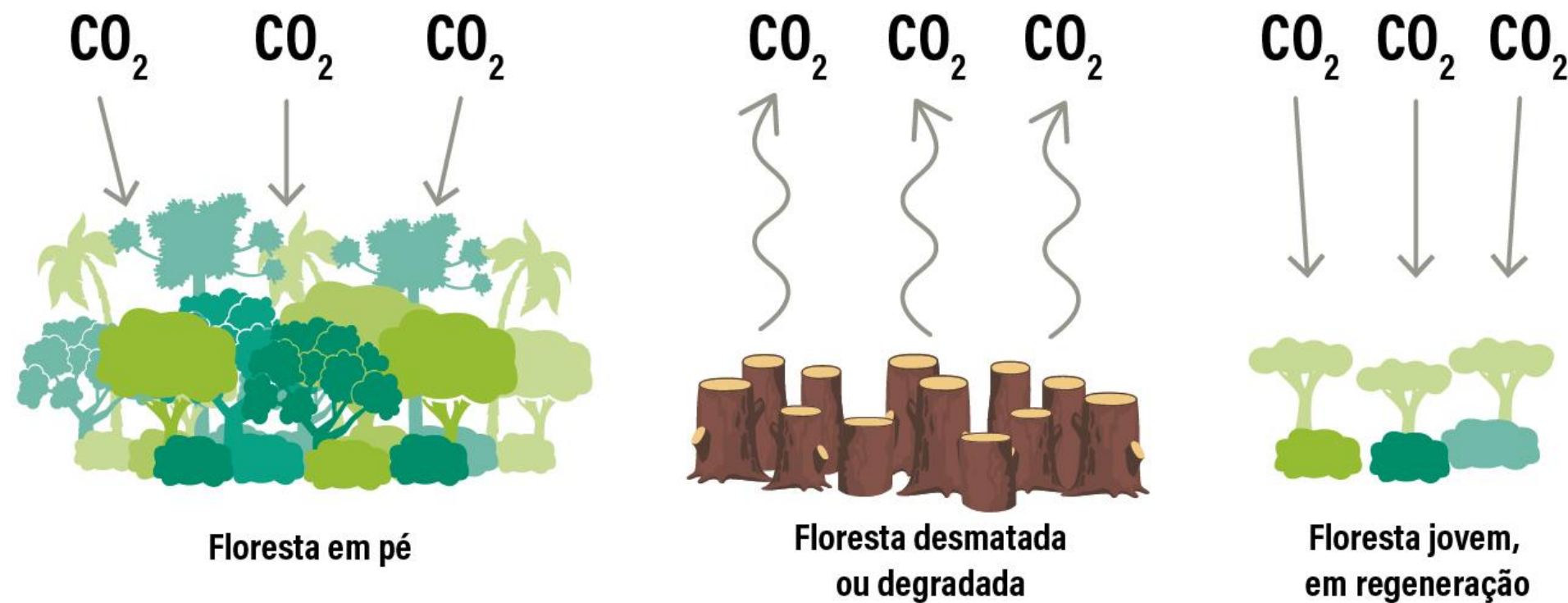
Fuente: <https://fundartox.org/>

Exposición crónica:

- Daño cerebral permanente
 - Daño al corazón
- Aborto espontáneo
 - Muerte

¿Qué tan importantes son los bosques?

Florestas podem atuar como fontes ou sumidouros de carbono



Fonte: Global Forest Watch
20.01.21



WORLD RESOURCES INSTITUTE

Tipos de combustibles y tecnologías usados en la cocción

1. **Combustibles y tecnologías limpios** - son aquellos que, no sobrepasan los niveles de **PM2.5 y CO** recomendados e las Directrices de Calidad del Aire de la OMS



2. **Combustible y tecnologías de transición**

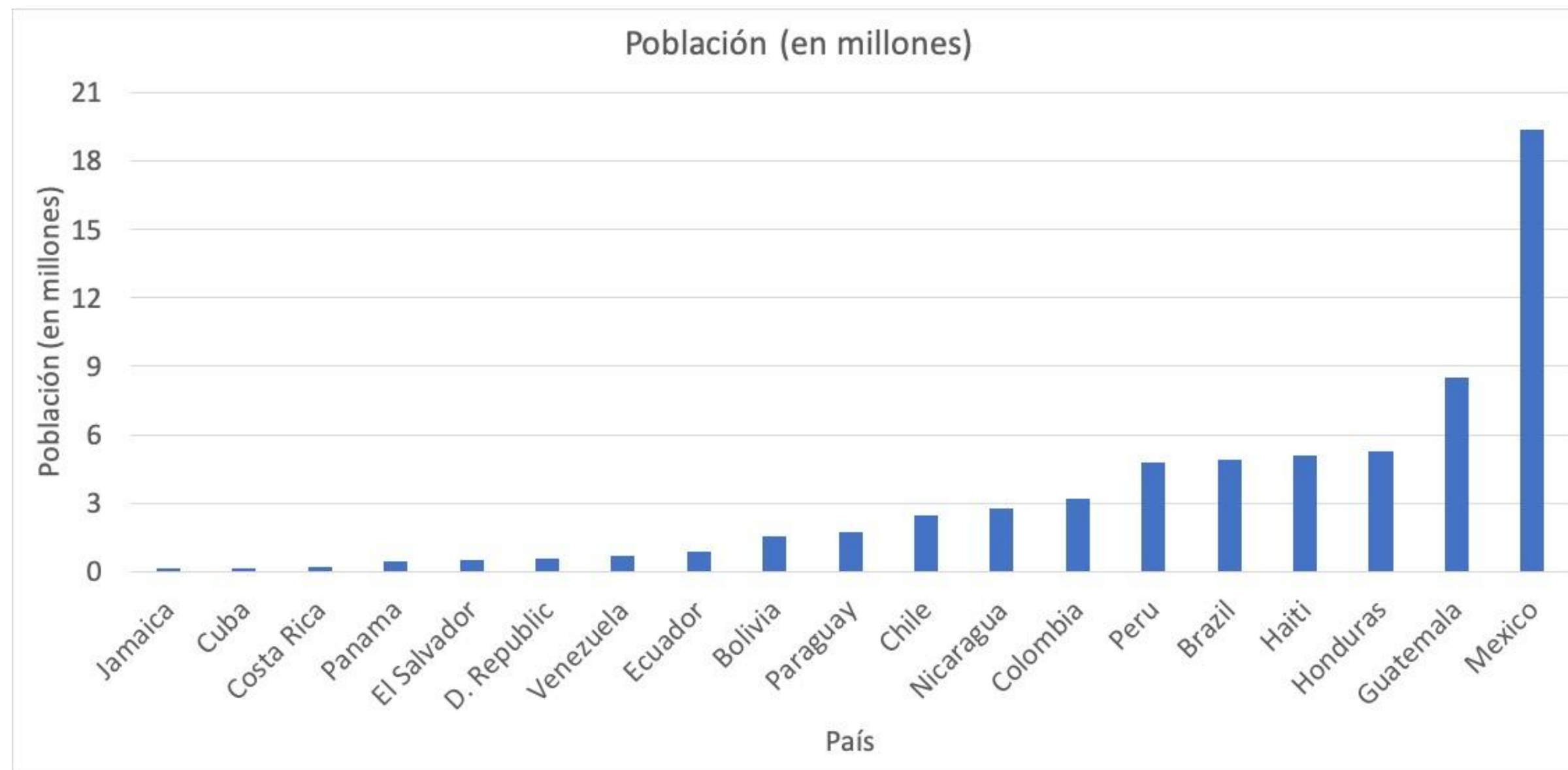


3. **Combustibles y tecnologías contaminantes**



Población en ALC con dependencia de la leña para cocción

- 58 millones de persona
- 41 millones – zona rural (70 %)



Fuente: OMS, 2020



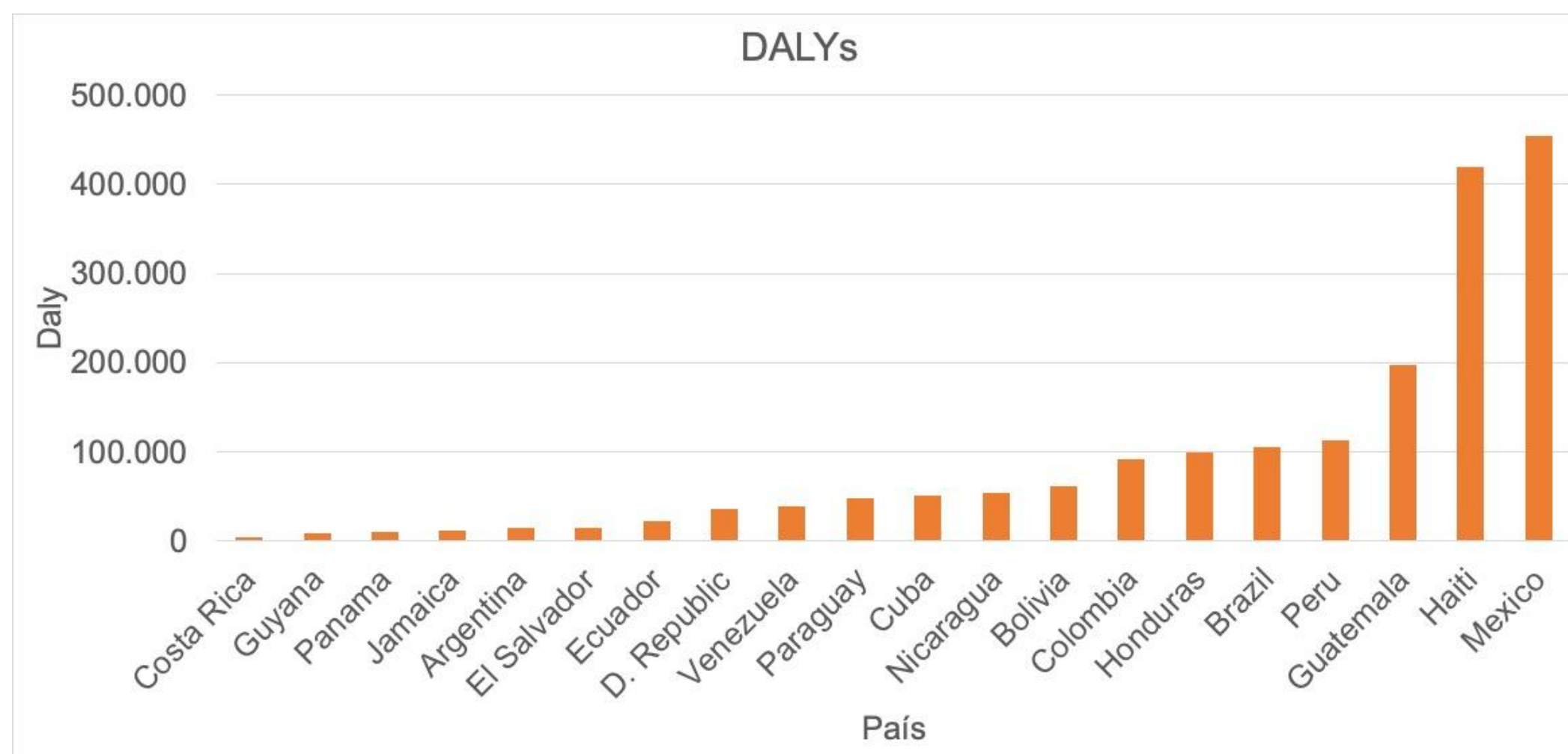
Estudios de la quema de la leña y el impacto en la salud en ALC

Infección del tracto respiratorio inferior, infecciones respiratorias agudas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), ojos doloridos y dolor de cabeza , artritis reumatoide, empeoramiento en la función cognitiva, indicadores de salud cardio metabólica (presión arterial, proteína C-reactiva y hemoglobina glicosilada, HbA1c), disfunción vascular, bajo peso al nacer, cáncer de pulmón.

Quema de la leña y el impacto en la salud en ALC

DALY

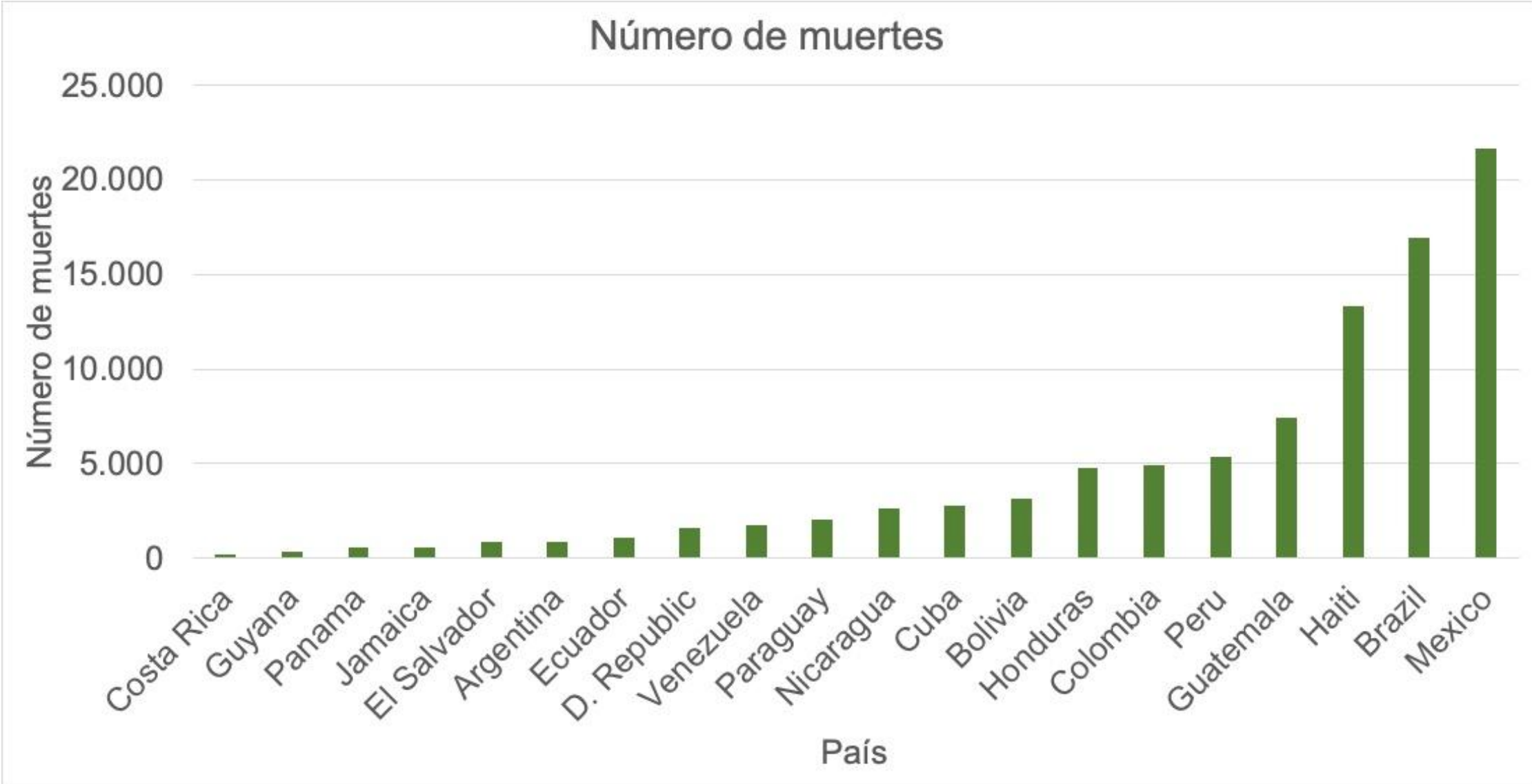
”Años de Vida Ajustados por Discapacidad” (Disability-adjusted life year, DALY)
ALC fue alrededor de 1,7 millones de años de vida ajustados por discapacidad



Fuente: OMS, 2019

Quema de la leña y el impacto en la salud en ALC

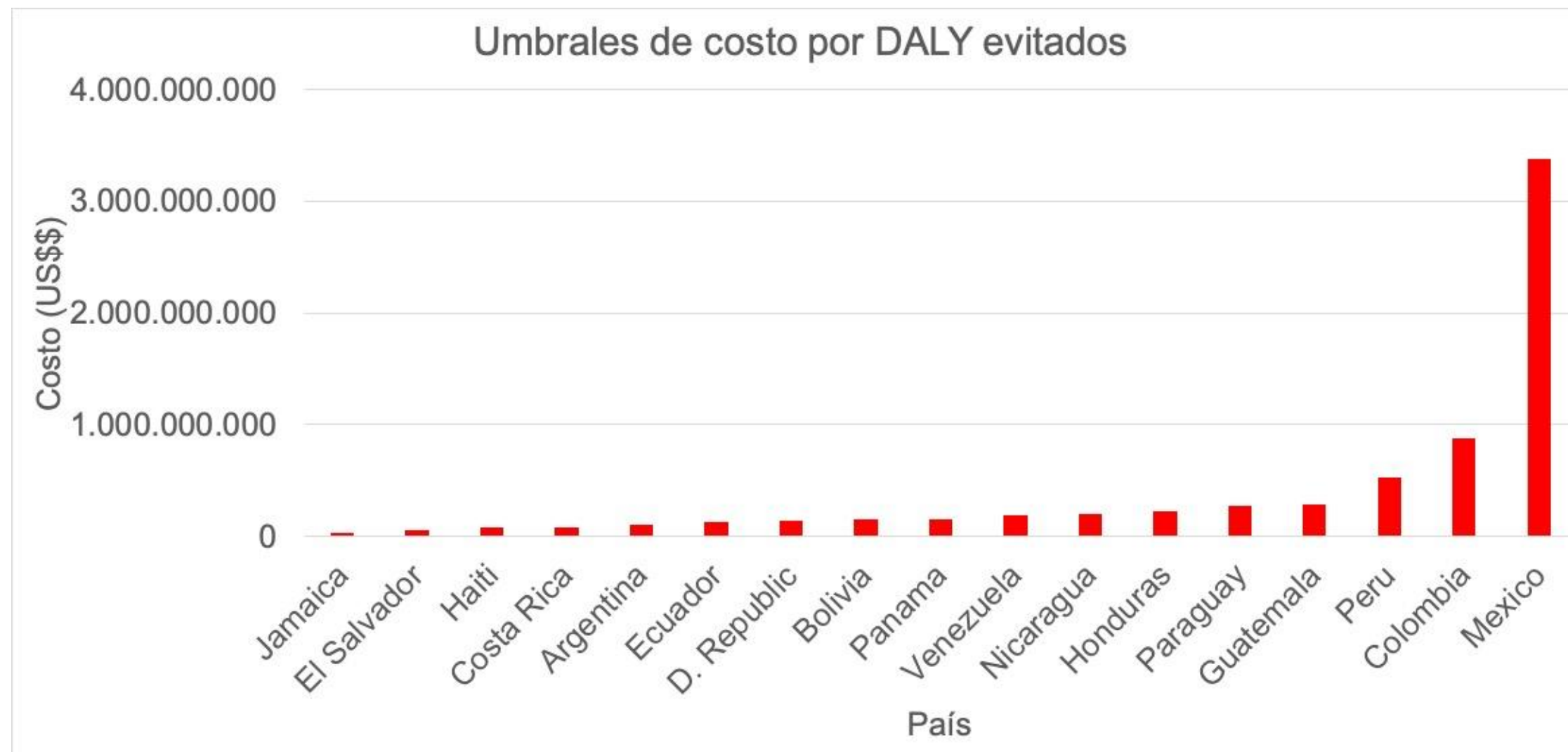
76.000 personas murieron en 2019



Fuente: OMS, 2019

Costos evitados (US\$) al reemplazar la leña con combustible limpio

En ALC el costo evitado sería de 5 mil millones de dólares



Quema de leña y la contaminación externa

Ocho de las diez ciudades más contaminadas de América del Sur se encuentran en la región centro-sur de Chile



OVERVIEW

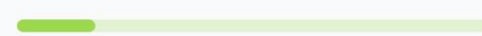
What is the current air quality in Temuco?

Air pollution level	Air quality index	Main pollutant
Good	43 US AQI ▲	PM2.5

Pollutants

Concentration

PM2.5



10.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ▲

OVERVIEW

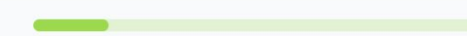
What is the current air quality in Coyhaique?

Air pollution level	Air quality index	Main pollutant
Good	41 US AQI ▲	PM2.5

Pollutants

Concentration

PM2.5



10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ▲



Air pollution in Temuco, Chile. Photo: EFD



Transición energética

Varios programas diseminaron cocinas a leña mejoradas, principalmente, en América Central

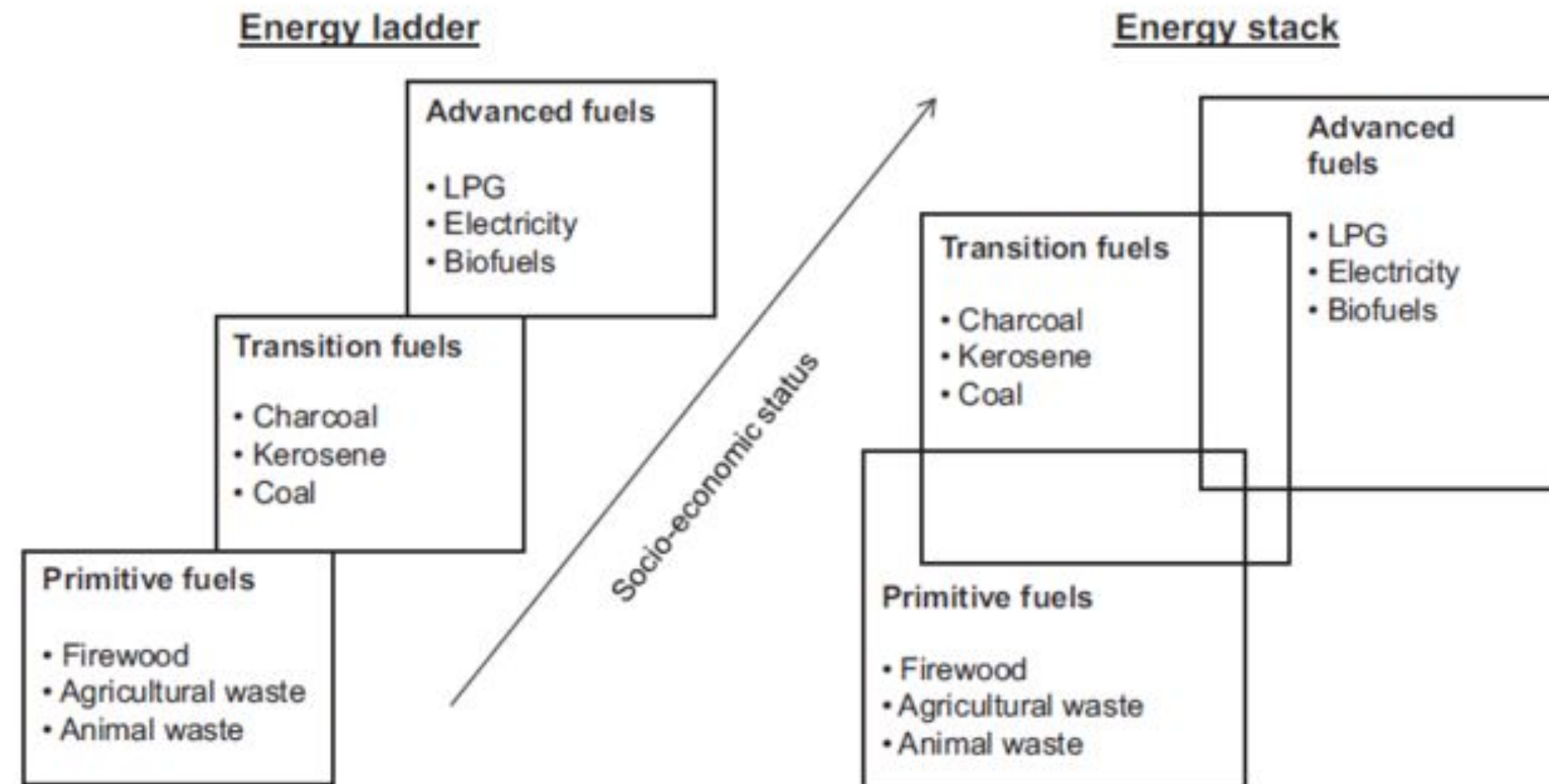
Muchas barreras:

- Necesidad de concientización
- Accesibilidad y disponibilidad de mejores alternativas para cocinar
- Falta de capital tanto para consumidores como para productores/distribuidores
 - Hábitos

Transición energética

Modelo "Energy Ladder" (1996)

Modelo "Multiple Fuel" (2000)



Fuente: Energypedia

Transición energética en algunos países de ALC

Bolivia – Malena; programa GLP del gobierno

Chile - mejorar la calidad de la leña y el aislamiento térmico; redes solares térmicas y eléctrica

Colombia – cocinas eficientes (chaminas)

Ecuador – programa del Gobierno con GLP subsidiado. Cambio para cocinas eléctricas de inducción, usando condiciones de crédito favorables y electricidad subsidiada

Guatemala – Lorena; impone un impuesto sobre el GLP

Honduras – Justa; tiene una pequeña subvención al GLP

México – Patsari; gobierno proporcionó cocinas y cilindros de GLP

Paraguay - Se considera que una buena alternativa sería la electricidad

Perú – cocinas ecoeficientes; "Programa de compensación social y promoción para el acceso al GLP" - hasta 2030 para todas las familias

¿Qué daño se les hace a las mujeres que cocinan con leña?

- Mayor exposición a contaminantes, riesgo de lesiones y problemas de coluna y catarata.
- El tiempo de exposición al humo de la leña fue 5 veces mayor en las mujeres que en los hombres.
- Las enfermedades son las principales responsables del impacto en la calidad de vida, ya que el individuo tiene sus funciones normales reducidas.
- Afecta directamente en su bienestar, reduciendo su renta y aumentando su riesgo de empobrecimiento.



Fuente: <https://www.alamy.com/>



Fuente: <https://www.liverpool.ac.uk/>

¿Cuáles son los beneficios para las mujeres de reemplazar la leña por un mejor combustible?

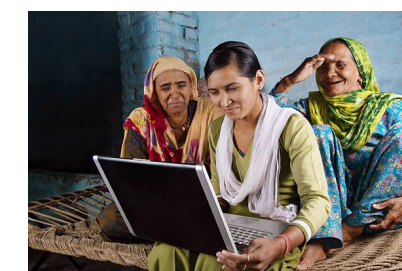
- Menos tiempo dedicado a cocinar que se puede utilizar en otra actividad
- Puede usar el tiempo libre para trabajar y generar ingresos
- Empoderamiento de las mujeres
- Disminuye la proporción de enfermedades respiratorias agudas en niños
- Menos días de enfermedad del niño representa ahorro de tiempo para la mujer
- Evita costos de tratamiento para la familia



Fuente: Instituto Perene



Fuente: <https://www.agefotostock.com>



Fuente: <https://www.istockphoto.com>

Consideraciones finales

- **El uso de estufas rudimentarias consume más leña y genera más contaminación, siendo un grave problema de salud pública y ambiental**
- **La sustitución de combustibles sólidos quemados en cocinas rudimentarias mejora la calidad de vida**
- **Son necesarias las estrategias integrales adaptadas al contexto sociocultural de las comunidades para implementar programas de energía limpia que alcancen la adopción y uso sostenido de cocinas mejoradas o GLP**
- **La principal barrera al uso de GLP es su alto costo**

Consideraciones finales

- **Las cocinas mejoradas se benefician de tener chimeneas y una menor exposición al humo, pero no cumplieron con las pautas de contaminación del aire recomendadas por la OMS.**
- **Cerca de 58 millones de personas usan leña en ALC - 41 millones en la zona rural**
- **Países con maayor poblacion depenendente de leña: México, Guatemala, Perú, Haiti y Honduras**
- **Las investigaciones indicaron de forma moderada a fuerte la asociación entre la quema de leña y diferentes problemas de salud, clasificados como enfermedades no transmisibles.**

Consideraciones finales

- **El DALY total asignado a la contaminación del aire doméstico resultante de combustibles sólidos para cocinar en ALC fue alrededor de 1,7 millones de años de vida ajustados por discapacidad.**
- **El costo total de DALYs evitados en ALC puede llegar a US\$ 5 mil millones.**
- **Se han hecho esfuerzos y acciones para promover programas de cocina limpia en los países de América Latina y el Caribe para reducir los costos de salud y aumentar el bienestar de la población.**
- **Las mujeres y niños son los mas afectados.**



Muchas Gracias

Prof.^a Dra. Adriana Gioda
agioda@puc-rio.br
Instagram: @lqapucRio
Site: www.lqapucRio.com