

Fall 2012

La Contaminación Intradomiciliaria por Combustibles en las Casas de la IX Región de Chile

Hannah Bewsey
SIT Study Abroad

Follow this and additional works at: https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection

 Part of the [Environmental Health and Protection Commons](#), [Oil, Gas, and Energy Commons](#), and the [Sustainability Commons](#)

Recommended Citation

Bewsey, Hannah, "La Contaminación Intradomiciliaria por Combustibles en las Casas de la IX Región de Chile" (2012). *Independent Study Project (ISP) Collection*. 1414.
https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/1414

This Unpublished Paper is brought to you for free and open access by the SIT Study Abroad at SIT Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Independent Study Project (ISP) Collection by an authorized administrator of SIT Digital Collections. For more information, please contact digitalcollections@sit.edu.

La contaminación intradomiciliaria por combustibles en las casas de la IX Región de Chile

Hannah Bewsey

**SIT Chile: Salud Pública, Medicina Tradicional, y Empoderamiento Comunitario
Otoño 2012**

Consejera: Profesora Virginia Echeverria

Directora Académica: Rossana Testa, Lic, MGP, MBA, PhD

ABSTRACT

Fresh air: a natural and necessary commodity, and yet one that is missing from many of the world's households. In rural communities and in the developing world, indoor air pollution is a very real health burden, constituting a factor in 2.5 million deaths every year. The homes of the IX Region of Chile are particularly disposed to indoor pollution, due to the use of biomass fuels for cooking and heating during the cold winter months. This investigation aims to supplement the relatively scarce amount of literature investigating the use of biomass fuels that contribute to indoor pollution in this region.

Specifically, the study focused on the particular types of fuel used, their manner of use, cultural attitudes towards fuel use and pollution, and the practices of the population regarding these fuels. Information was gathered via oral surveys conducted in the rural community of Chol-Chol, in the Araucanía region, and through interviews with three professionals in fields relating to the subject.

The results of the study identified firewood as the predominant fuel source, burned in woodstoves with basic chimneys. Knowledge of the dangers of indoor pollution was skewed, with many participants reporting that they avoid the toxic smoke of coal, but failing to recognize the potential hazards of wood smoke in the home environment. While knowledge of the importance of "dry" firewood was widespread, few other healthy practices, such as the use of ventilation, were identified. Finally, the population showed little willingness to consider changing their fuel practices, displaying a lack of consensus regarding preferable clean fuels.

The lack of knowledge of the risks of wood smoke, or healthy practices such as ventilation, suggest that further education of the population is necessary to prevent the health risks associated with prolonged exposure. However, there are also many more factors, such as economic inequality and cultural significance, which will need to be studied and addressed before significant and healthy changes can be realized.

AGRADECIMIENTOS

Muchas personas, por haber contribuido su ayuda y consejos, no solo han mejorado la calidad de este estudio, pero también la experiencia de escribirlo y aún mi experiencia en este semestre increíble en Chile. Me gustaría darle muchas gracias a:

La Profesora Virginia, por su buena disposición de proveer consejos además de aventuras.

Mi directora académica Rossana Testa, cuyas disponibilidad y “abrazos” me tranquilizaban en muchas instancias.

La Maria Elita de Chol-Chol, que me daba los consejos y apoyo además de la cama.

Toda la gente amable y abierta que tomaban el tiempo de participar en este estudio, y darme sus opiniones honestas y valiosas sin falta.

La Piera Foschi Morales, mi despertadora.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Abstract | 1 |
| Agradecimientos | 2 |
| Lista de figuras y tablas | 4 |
| 1. Introducción | 5 |
| 2. Objetivos | 7 |
| 3. Marco teórico | 8 |
| 3.1 La Biomasa | |
| 3.2 La contaminación intradomiciliaria y la salud | |
| 3.3 La situación actual en Chile | |
| 3.4 Investigaciones antecedentes y prevención | |
| 4. Metodología | 13 |
| 4.1 Las encuestas | |
| 4.2 La muestra | |
| 4.3 Las entrevistas | |
| 4.4 La ética | |
| 4.5 El análisis | |
| 5. Resultados | 16 |
| 6. Discusión | 21 |
| 6.1 Utilización de la biomasa | |
| 6.2 Conciencia cultural frente a la contaminación | |
| 6.3 El uso de los combustibles en práctica | |
| 6.4 Disposición a realizar cambios | |
| 6.5 Limitaciones | |
| 7. Conclusión | 26 |
| 8. Referencias | 28 |
| 9. Anexos | 30 |
| 9.1 Transcripciones de encuestas orales | |
| 9.2 Formato de consentimiento informado oral | |
| 9.3 Formato de consentimiento informado escrito | |

Lista de figuras y tablas:

| | |
|---|----|
| Figura 1: La escalera de combustibles domiciliarios | 8 |
| Tabla 1: Datos personales de los encuestados | 17 |
| Figura 2: Combustibles ocupados | 18 |
| Figura 3: Artefactos ocupados | 18 |
| Tabla 2: Opiniones/Experiencias respecto a la contaminación intradomiciliaria | 19 |
| Tabla 3: Opiniones conversados de los profesionales entrevistados | 20 |
| Figura 4a: Cocina leña 4b: combustión lenta | 21 |

1. INTRODUCCIÓN

Aire: una necesidad básica, y una que el cuerpo humano consume automáticamente. Por eso, cuando nuestro aire está contaminado, no podemos cerrar nuestros pulmones a ello, sino sufrimos los daños asociados, si se manifiestan inmediatamente o no. Mientras los malos efectos de la polución están bien documentados en ambos humanos y el medioambiente, el mundo en desarrollo en particular sufre de la contaminación intradomiciliaria (Torres-Dugue et. al, 2008). De hecho, una mitad de la población mundial depende en combustibles sólidos para cocinar o calificar. El sur de Chile es un lugar particularmente dispuesto a este fenómeno, debido a su clima bastante frío y a la abundancia de arboles allí.

Mientras el fumando es la mayor fuente de contaminación intradomiciliaria, esta investigación se enfoque en la contaminación por combustibles sólidos, una fuente importante y mucho menor documentado, especialmente en Chile. Estudios ya realizados demuestran evidencia que vincula el uso de combustibles sólidos, particularmente la biomasa, con enfermedades respiratorias, la cardiopatía, cáncer pulmonar, y otras enfermedades (Fullerton, Bruce & Gordon, 2008). Investigaciones realizadas por Pino et al. y Cáceres et al., ambos en la región metropolitana, señalan el uso alto de combustibles, incluso parafina, leña, y carbón, que luego se ligaron con una predominio de aire contaminado de interior. La mayor investigación significativa llevado a cabo en la Araucanía, la IX región de Chile, determinó que la leña constituía la fuente de contaminación más común, y también descubrió una falta de conocimiento por la población sobre el daño actual del humo de combustibles (Rivas et. al, 2008).

Esta investigación era realizada por el uso de encuestas orales, aplicadas a habitantes de la Araucanía. Yuxtapuso estos resultados con datos adquiridos por entrevistas con profesionales asociados con el tema en la región. Los resultados lograron un resumen ancho de la situación actual, confirmando que se utiliza la leña más que algún otro combustible. Se determinó un nivel

de conocimiento sobre los riesgos de contaminación, pero uno incompleto y torcido. La buena voluntad para cambiar fue probado, con un resultado ambivalente, que sugiere que mientras la gente usa la leña porque deben (generalmente por economía), tampoco tenían preferencias sólidas para otro tipo. Se concluyó que se utiliza más la leña, en cocinas leña, sobre que existe una falta de conocimiento y entendimiento por la comunidad. Se recomienda una aumenta de estudios para averiguar los efectos de la contaminación intradomiciliaria en la salud en esta región específicamente, y programas de educación por parte del gobierno y la comunidad médica.

2. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Averiguar y analizar la situación actual del uso de combustibles contaminantes que dan daño en las casas de la IX región de Chile con miras a generar sugerencias correctivas.

Objetivos específicos:

- Determinar los tipos de biomasa más comunes en la IX región, la manera en que se utilizan (cocinar, calificar), y los artefactos (estufa, brasero, etc.) de su uso.
- Establecer el nivel de conocimiento sobre los peligros de contaminación intradomiciliaria.
- Identificar las practicas sanas y malsanas de la población respecto al uso de combustibles intradomiciliarios.
- Averiguar la actitud de la gente frente a cambios en su uso de la biomasa.

3. MARCO TEÓRICO

A tratar la contaminación intradomiciliaria, el tabaquismo constituye el único factor más común y más dañino de nivel mundial (Fullerton, Bruce & Gordon, 2008). Sin embargo, el uso de combustibles de biomasa representa una gran carga poco reconocida, aún más en el mundo en desarrollo.

3.1 La Biomasa

La biomasa se caracteriza cómo cualquier producto biológico que es quemado por humanos para energía. Más común es la madera (leña), y le sigue su producto procesado, el carbón vegetal (Salvi & Barnes, 2009). Al clasificar la biomasa, se refiere a una “escalera de combustibles domiciliarios,” en que los “travesaños” más bajos son las materias más baratas y menos eficientes (Figura 1) (Torres-Dugue et. al, 2008). La eficiencia, en términos de la biomasa, refiere al nivel de combustión, en que la combustión completa es preferible: mientras menos eficiente la combustión, lo más se expulsa emisiones peligrosas. Estas emisiones, que se llaman material particulado, se quedan en los pulmones, donde pueden causar una variedad de enfermedades (Bruce, Perez-Padilla, & Albalak, 2002). El humo de la biomasa también contiene gases dañinos, incluso monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno, dos de los gases también encontrados en el humo de cigarrillos (Juneman & Legarreta, 2007).

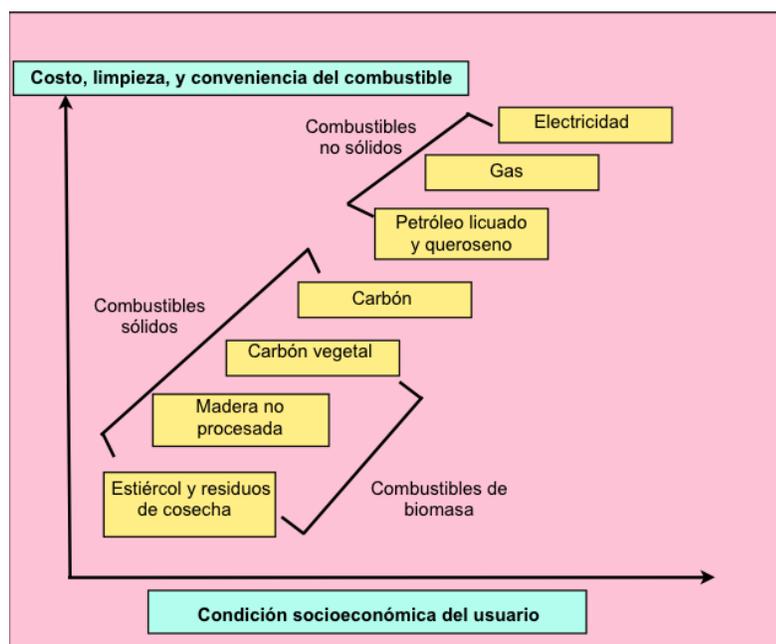


Figura 1: La escalera de combustibles domiciliarios (adaptado de Bruce, Perez-Padilla, & Albalak, 2002)

De los hogares del mundo, la mitad depende de la leña o de otros tipos de biomasa como su principal fuente de energía. En lugares rurales, este número crece a 90% (Moreira et. al, 2008). Estos datos significan que unos 3 billones de personas están expuestas al humo dañino de la biomasa en sus hogares cotidianamente (comparado con un 1.01 billón que fuman el tabaco) (Salvi & Barnes, 2009). De hecho, el uso de la biomasa está directamente relacionada con el producto interno bruto (PIB) del país, y más específicamente, con los ingresos de los hogares individuales (Torres-Dugue et. al, 2008). Sin embargo, el uso de la biomasa ocurre aún en países desarrollados, donde factores como el clima, y el precio de combustibles más limpios, como el gas, afectan la tasa de uso.

3.2 La contaminación intradomiciliaria y la salud

Mientras el tabaquismo y la contaminación afuera de las casas son temas cuyos efectos en la salud son bien documentados, la contaminación por el humo de la biomasa solamente se ha presentado como un riesgo significativo en años recientes. Pero de las investigaciones ya llevados a cabo, se estima que hasta 5 millones de muertes prematuras, en que la contaminación intradomiciliaria por el humo de biomasa es un factor, ocurren cada año (Smith & Pillarisetti, 2012).

Las enfermedades más comunes asociadas con el humo de la biomasa son la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en mujeres, e infecciones respiratorias agudas (IRAs) en niños con menos de cinco años (Juneman & Legarreta, 2007). En general estos dos grupos, mujeres y niños, están más expuestos al humo por pasar más tiempo en la cocina (Moreira et al, 2008). En una investigación que estudió el EPOC en fumadores y no fumadores, mujeres que

cocinaron con biomasa demostraron síntomas parecidas a las de hombres que fumaban; también demostraron síntomas de bronquitis crónica (Moreira et al, 2008).

El humo de la biomasa también ha sido ligado a tasas elevadas de cáncer de pulmón y cataratas, y existe evidencia para ligarla a un riesgo más alto de la tuberculosis y el VIH (Fullerton, Bruce & Gordon, 2008). En estos últimos asuntos, más investigación es necesaria para asegurar cómo y cuánto el humo de la biomasa contribuye. En muchos casos, el humo es un factor que agudiza más que uno que cause enfermedades, un hecho que puede ser más difícil de investigar. Sin embargo, un estudio reciente descubrió que una disminución aún moderada de la polución intradomiciliaria lograría una disminución de la enfermedad cardiovascular en un 30% (Smith & Pillarisetti, 2012).

3.3 La situación actual en Chile

Respecto al tema de la contaminación por el humo de los combustibles, Chile se destaca por dos factores: su clima diverso, y su distribución desigual de la riqueza, a pesar de ser el país más próspero de Latinoamérica. A diferencia del paisaje desértico del norte, los partes del sur de Chile disfrutan de un clima más templado, con precipitación, inviernos fríos, y una abundancia de bosques. Estas condiciones crean harta demanda de la energía, y la leña y sus derivados son fácilmente disponibles.

El sur de Chile también se distingue por una gran cantidad de campos, cuyos habitantes dependen de la agricultura como su manera de vivir. Existe en esta zona, específicamente la Araucanía, la población Mapuche más grande del país, una población históricamente reprimida por el estado, que todavía gana, en general, sueldos más bajos que el Chileno medio. Como ya señalado, el uso de combustibles sólidos es mucho más común en regiones pobres y/o rurales

(Torres-Dugue et. al, 2008). Conjunto, estos factores aseguran que la novena región de Chile está particularmente dispuesto al uso de la biomasa. De hecho, las ciudades de Temuco, Tomé, y Valdivia sufren de las tasas medias más altas de contaminación del aire en el país, aún más altas que en algún país de America del Norte o Europa (Smith & Pillarisetti, 2012). En Temuco, donde 85% de los residentes usan la leña, las calles están ocultas por el humo negro en el invierno (Black coal).

3.4 Investigaciones antecedentes y prevención

Existen muy pocas investigaciones que tratan exclusivamente de la contaminación intradomiciliaria en Chile, y aún menos que se llevaron a cabo a largo plazo. Una publicación por el Banco Mundial en 1995 indicó que la mortalidad por la EPOC ha aumentado en las décadas recientes en Chile (World Bank, 1995), al mismo tiempo que ha aumentado la polución del aire por cocinas de leña. En 2008, una investigación en Temuco estableció una conexión significativa entre la contaminación por el humo de la biomasa y enfermedades respiratorias en niños (Rivas et. al, 2008). La tasa alta del uso de la leña, junto con la evidencia ligando la contaminación intradomiciliaria a la enfermedad, sugiere que más investigación sea necesaria para averiguar la situación actual en Chile.

En términos de prevención, es cierto que cambios no pueden ser logrados mientras existe tan poca literatura pertinente a Chile mismo. Sin embargo, en términos muy generales, investigaciones fuera del país están de acuerdo entre ellos. Recomiendan que se involucra la comunidad médica, para ayudar con educación, y aún contribuir a investigación (Fullerton, Bruce & Gordon, 2008); obviamente el gobierno tendrá un papel a desempeñar en cualquier

programa ancho de intervención, pero el problema es uno con tantas facetas que requeriría la cooperación de distintas ramas (Torres-Dugue et. al, 2008).

4. METODOLOGÍA

Este estudio, diseñado con respecto a los objetivos específicos indicados, fue multi-ángulo, observacional, y cualitativo; recogió las opiniones de la gente directamente involucrada en el uso de los combustibles, además de las contribuciones de profesionales en el área de especialización, para realizar un análisis informado. Fue llevado a cabo en un periodo de cuatro semanas en la Araucanía, la IX región de Chile.

4.1 La muestra

La muestra de población consistió de dos grupos: 21 ciudadanos de la región (los sujetos del estudio), y 3 profesionales con conocimiento del tema. Del primer grupo, todas las personas cuestionadas vivieron o en Temuco, en Chol-Chol, o en los campos de alrededor. Hay que notar que todas las encuestas eran llevado a cabo en la comuna rural de Chol-Chol. De esta población, se seleccionaron las personas al azar, con la meta de obtener una muestra que reflexionó la población diversa de la región, aunque con énfasis en los habitantes de partes rurales. Como resultado, 62% de la población eran mujeres, y 57% se identificaban como pertinentes al pueblo Mapuche. Tenían entre 18 y 55 años de edad. En esta muestra se incluye también la entrevista con el Profesor Víctor del Liceo Guacolda. Aunque participó él en una entrevista más detallada (comparado con las encuestas breves de los otros participantes), él es ciudadano de la región que participa directamente en las acciones del estudio, en vez de profesional que trabaja en este área.

El segundo grupo incluía un kinesiólogo del consultorio de Chol-Chol, un profesional en el Departamento de Acción Sanitaria en Temuco, y el comandante del Cuerpo de Bomberos de Chol-Chol. Estas personas se seleccionaron por sus puntos de vista distintos y informados respecto al tema del estudio.

4.2 Las encuestas

El instrumento principal de recolección de información fue la encuesta. Más que la encuesta típicamente escrita, con que participantes puedan sentir mal dispuestos a contestar con detalle, se utilizó encuestas orales. De esa manera, participantes respondieron a preguntas ya programadas, pero dispuestas a cambios menores a discreción de la investigadora. Por ejemplo, si un participante indicó que utilizaban leña de su propia tierra, fuera lógico inquirir en su manera de secarla. Estos cambios específicos están disponibles en las transcripciones (anexo ____).

Las encuestas eran grabadas, que verdaderamente logró un mayor nivel de entendimiento por parte de la investigadora, además de proveer una mayor cantidad de citas que bien reflexionaron las opiniones de la población. Las encuestas eran anónimas, por el hecho de proteger las identidades de los participantes, además de enfatizar su propósito como *encuestas* más que entrevistas.

4.3 Las entrevistas

Las entrevistas, distintas de las encuestas, fueron menos estructuradas, no grabadas, y más detalladas. La decisión de no grabar las entrevistas, además de escribir pocas preguntas específicas, fue hecho con la meta de tener una conversación más fluida, enfocándose en tendencias más que fragmentos. Por eso, era posible hablar en una variedad de temas, informalmente, regresando de vez en cuando al tema de la contaminación. Los apuntes adquiridos, escritos en el momento de conversar, se aumentaron por memoria después de terminar la entrevista.

4.4 La ética

De hecho, la metodología anteriormente definida no trataba de información muy personal. Sin embargo, intentó de proteger la privacidad y anonimato de los participantes en todo lo posible. Por eso no se publican los nombres de los participantes, ni tampoco algunos detalles que les harían identificable con facilidad. Además, cada participante o firmo un documento de consentimiento informado, o dio oralmente su consentimiento antes de ser entrevistado, cuestionado, y/o grabado.

4.5 El análisis

El análisis de los resultados se realizó según la estructura de los objetivos específicos. Cada objetivo recibía su propia sección en la Discusión, en que los resultados pertinentes o se compararon con la literatura existente, o se usaron para generar sugerencias para investigaciones futuras.

5. RESULTADOS

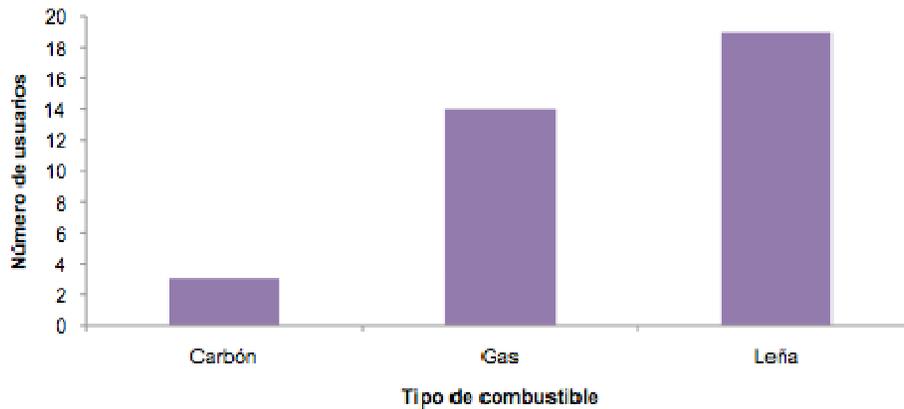
Tabla 1 muestra los datos personales, adquiridos por autoidentificación, de los 20 respondedores a la encuesta oral. De ellos, tenían entre 18 y 55 años, y 13 eran mujeres. La mayoría habían completado solamente educación básica o media, y 14 se identificaban como usuarios de FONASA A, o sea, de clase baja. Los encuestados vivían o en el campo (9), en Chol-Chol (8), o en Temuco (3), con todos que vivían en el campo identificándose como Mapuche.

Tabla 1: Datos personales de los encuestados

| Identificación del encuestado | Sexo (M/F) | Edad | Escolaridad completa | Seguro médico | Lugar de residencia | Mapuche (sí/no) |
|--------------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|
| 1 | F | 49 | 4° medio | FONASA B | Chol-Chol | N |
| 2 | M | 18 | 4° medio | FONASA A | Chol-Chol | N |
| 3 | F | 51 | 2° medio | FONASA B | Chol-Chol | N |
| 4 | M | 52 | 2° medio | FONASA B | Chol-Chol | S |
| 5 | M | 49 | Universitaria | FONASA A | Chol-Chol | N |
| 6 | F | 23 | Universitaria | FONASA | Temuco | N |
| 7 | F | 32 | 5° básico | FONASA A | Campo | S |
| 8 | F | 50 | 7° básico | FONASA A | Campo | S |
| 9 | F | 47 | 7° básico | FONASA A | Campo | S |
| 10 | F | 27 | 4° medio | FONASA A | Campo | S |
| 11 | F | 50 | Universitaria | ISAPRE | Temuco | N |
| 12 | M | 44 | 2° medio | ISAPRE | Chol-Chol | N |
| 13 | M | 55 | Universitaria | FONASA A | Temuco | N |
| 14 | M | 22 | Medio | FONASA A | Chol-Chol | N |
| 15 | F | 45 | Básica | FONASA A | Campo | S |
| 16 | F | 44 | Básica | FONASA A | Campo | S |
| 17 | F | 46 | 2° medio | FONASA A | Chol-Chol | S |
| 18 | M | 44 | 7° básico | FONASA A | Campo | S |
| 19 | F | 33 | 4° medio | FONASA A | Campo | S |
| 20 | F | 29 | 4° medio | FONASA A | Campo | S |

Figura 2 muestra los tipos de combustibles ocupados por los encuestados. Esta figura no muestra la frecuencia con que un participante usa cada uno, sino que él indicó que lo utiliza. Si un participante indicó que usa más que un solo combustible en su casa, los dos datos están representados en la figura. Se usa la leña más que otros tipos, mientras se usa menos el carbón.

Figura 2: Combustibles ocupados



Figura

3

muestra los mecanismos que están utilizadas por los encuestados para quemar la leña. La cocina leña se utiliza con la más frecuencia.

Figura 3: Artefactos ocupados

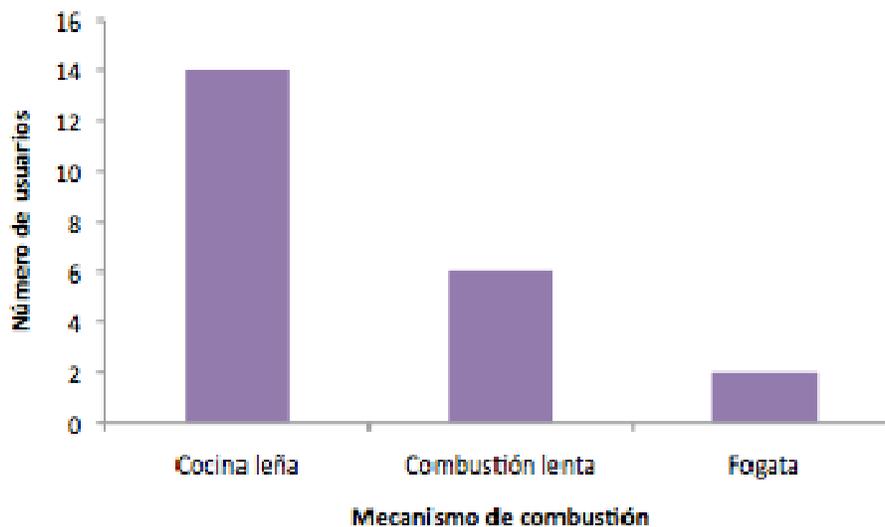


Tabla 2 muestra las respuestas de los encuestados a preguntas que intentaron clarificar la situación actual respecto a la contaminación intradomiciliaria. La tercera columna muestra el número de encuestados que dieron cada respuesta. En cada caso, el número de encuestados indicados es menos que 20 (el número de la muestra) porque no todos los encuestados contestaron de una manera tan simple de clasificar. En muchos casos, respuestas incluyeron o una mezcla de opiniones, o no respondieron directamente a la pregunta. Mientras un cuarto indicaron que usan la leña por razones económicas, y un otro cuarto por su disponibilidad, otros le utiliza por sus características estéticas o tradicionales, y no estaban en concordancia con que combustible fuera preferible. Esta tabla muestra las respuestas directas y categorizables a las preguntas indicadas.

| Preguntas | Respuestas | Número de respuestas |
|--|--|---|
| Razones actuales para el uso de la leña (más que otro combustible) | <ul style="list-style-type: none"> • Más económica • Dura mucho tiempo/mas eficiente/calienta mejor • Más disponible • Tradicional | <ul style="list-style-type: none"> •6 • 4 • 5 • 1 |
| Preferiría usar: | <ul style="list-style-type: none"> •La leña •El gas •El carbón | <ul style="list-style-type: none"> • 4 • 4 • 1 |
| Actitudes hacia la humedad de la leña | <ul style="list-style-type: none"> • Compra la leña certificada • No compra leña certificada, pero sabe que es/debe ser seca • Corta su propia leña y se seca | <ul style="list-style-type: none"> • 3 • 7 • 8 |
| Si sufrieron una enfermedad respiratoria, y recibieron sugerencias por su médico: | <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la cocina/estufa leña • Aprender/apagar una estufa parafina afuera de la casa | <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 1 |
| Fuentes de información diseminadas públicamente sobre la contaminación intradomiciliaria | <ul style="list-style-type: none"> •Televisión •Radio • Folletos médicos • Noticias • Médico | <ul style="list-style-type: none"> • 4 • 2 • 1 • 2 • 2 |

Tabla 2: Opiniones/experiencias respecto a la contaminación intradomiciliaria

Tabla 3 muestra los temas más importantes de las entrevistas con las profesionales.

| Especialidad del profesional | Temas importantes |
|-------------------------------------|--|
| Departamento de Acción Sanitaria | <ul style="list-style-type: none"> • Leña no puede tener humedad más que 25% por Decreto Supremo 2. • Uso de la leña para califaccionar aumenta mucho en el invierno • Horas de uso alto en las mañanas y noches crea “inversión térmica” |
| Kinesiólogo | <ul style="list-style-type: none"> • Mucho uso de leña para califacción en Chol-Chol, y braseros • Se enfoque más en el tabaquismo, pero también da consejos sobre el uso de combustibles, sobre todo los braseros • Se ve más mujeres con enfermedades respiratorias • Adultos andan con “costumbres adquiridos” que son difíciles de cambiar |
| Comandante de Bomberos | <ul style="list-style-type: none"> • Cocinas leñas y combustión lenta más comunes <ul style="list-style-type: none"> - Ambos tienen cañones para que el humo sale afuera • Predice que un cambio hasta electricidad solamente es muy lejos |

Tabla 3: Opiniones conversados por los profesionales entrevistados

6. DISCUSIÓN

6.1 Utilización de la biomasa

Los datos adquiridos por las encuestas confirmaron las tasas altas del uso de la leña, más que algún otro combustible, en la novena región (Figura 1). Aunque este resultado es uno bastante documentado en la región (Smith & Pillarisetti, 2012), su ocurrencia en *esta* muestra fue importante como un estándar, para apoyar la legitimidad los siguientes resultados. Menos anticipada fue el uso poco común del carbón, que en el estudio de Cáceres et. al fue un combustible aún más consumido que la leña. Además, ninguna respuesta indicó el uso de la parafina, que en múltiples investigaciones de los noventa fue el combustible más utilizado (~75%), al menos en comunidades pobres de la zona metropolitana (Pino et al, 1998). Este predominio de la leña es explicable por la diferencia en disponibilidad entre los dos regiones; una posibilidad por la tasa baja del uso de la parafina sea un aumento en el conocimiento sobre el uso peligroso de la parafina desde que ocurrió el dicho estudio (consulta Sección 6.2 para una discusión de percepciones como esto).

Con respecto a artefactos, el predominio de la cocina leña y la combustión lenta (Figura 2), que ambos tienen cañones para ventilación (Figura 4), plantea la pregunta de la eficiencia de estos mecanismos mismos. Aún las investigaciones que demuestran tasas altas de contaminación por combustibles no distinguen entre artefactos específicos, ni tampoco los hábitos de los usuarios de ellos (Cáceres et al, 2001). Además, la prevalencia de la cocina leña más que la



**Figura 4 a. Cocina leña
b. Combustión lenta**

combustión lenta no concuerda con la literatura que indica sin falta el uso de la biomasa más para calefaccionarse que para cocinar en Chile (distintos de otros países) (Smith & Pillarissetti, 2012). Es posible que en algunos casos la gente contestaran con “cocina leña” como un término general que incluyera la estufa de combustión lenta. Este es un asunto importante porque el tratamiento de la situación depende en un conocimiento preciso de ella.

6.2 Conciencia cultural frente a la contaminación

De la muestra de los encuestados, muy pocos contestaban positivamente que habían sufrido o vivido con alguien que sufría una enfermedad respiratoria, en desacuerdo con las tasas altas de estas enfermedades en la población Chilena (Bruce, Perez-Padilla, & Albalak, 2002). Sin embargo, de ellos, la mayoría indicaron que su médico les hizo algunos consejos respecto al uso de los combustibles (Tabla 3). La entrevista con el kinesiólogo confirmó estos resultados, aunque lo que más se enfoque con sus pacientes es el antitabagismo, y en algunos casos el uso del brasero (Tabla 4).

La otra pregunta diseñado para averiguar la conciencia de la población sobre los peligros de la contaminación mostró un nivel más alto de conocimiento, aunque uno casi torcido. En general, existía un nivel alto de identificación de consejos gubernamentales sobre al menos algún fuente de contaminación (Tabla 2). Muchos participantes hicieron referencia al peligro o del humo de carbón o de parafina, por ejemplo: “ El carbón, no, porque es que es medio tóxico, porqué está lo ven en los fuegos...” (Encuesta #4). Pero esta aversión a algunas contaminantes no extendió a, por ejemplo, usar la leña con precaución. Esta tendencia, a tener percepciones incompletas de la situación actual, se veía también en la investigación de Rivas et. al, en que las madres de niños identificaron carbón y “polvo” como contaminantes dañinas con mucha más

frecuencia que identificaron la leña (Rivas et. al, 2008). Otra idea equivocada, a que refirió el kinesiólogo, es que cuando la gente modera sus acciones, por ejemplo por fumar en una puerta, o usa ventilación, piensan que los riesgos sean anulados. Según una participante, “nosotros no nos da humo porque sale todo por cañon para arriba. Entonces en la casa adentro no hay humo.” (Encuesta #17). Mientras puede ser conocimiento general del problema, no existe un entendimiento matizado de los riesgos actuales.

6.3 El uso de los combustibles en práctica

Respecto al uso de la leña, el combustible más utilizado, la humedad es un factor con gran impacto en la salud de los consumidores, y uno que ellos pueden influir (Cáceres et al, 2001). Mientras el ley demanda una humedad de 25% o menos, no se puede esforzar en cada instancia (Tabla 3). Pero según los resultados, este asunto es uno bien reconocido por la población; los que no compraban la leña certificada en general le secan en su propia tierra (Tabla 2). Lo que este no significa es que siempre adquiera una humedad menos que la requerida.

La otra practica mencionada fue el uso de los braseros, que ambos los encuestados y el kinesiólogo indicaron tienen que ser aprendido y apagado fuera de la casa. Es cuando se usan estos artefactos, y las fogatas también, que el humo se queda en el aire adentro. Un tema poco mencionado fue el uso de las fogatas en las rucas por tradición Mapuche; en una encuesta con una machi (curandero tradicional Mapuche), a pesar de indicar que piensa que el humo le hace mal, ella explico que el uso de la fogata es “..nuestra tradición, de nuestros antepasados venía esto... como machi, yo tengo, debo tener un ruca.” (Encuesta #8). La importancia cultural de esta

tradicción, y su relación con la enfermedad en la población Mapuche, es un asunto que merece más investigación.

6.4 Disposición a realizar cambios

Según ambos el kinesiólogo y el comandante de bomberos, cambios en los hábitos del uso de combustibles en la región todavía está “muy lejos,” sino hay que “establecer la meta preventiva correspondiente” a cada población (Tabla 3). De hecho, los resultados de las encuestas no demuestran bastante deseo de cambiar, con razones variadas por el uso de cualquier combustible tanto como opiniones distintas sobre las preferencias por ellos. La literatura exigente está de acuerdo, al menos con la tendencia de usar la leña por economía y disponibilidad (Torres-Dugue et. al, 2008). Al otro lado, la preferencia para la leña por razones estéticas, y la ambivalencia sobre alternativas, confundan la fabricación de estrategias con metas de mejorar la salud.

6.5 Limitaciones

Esta investigación fue limitada por el alcance del tema, tanto como alguna faceta de ello (el uso del carbón solamente, o la importancia de fogatas para el pueblo Mapuche, por ejemplo) hubiera bastado. Tal como está, no era posible lograr un nivel de detalle en cada sub-tema, y lo mejor alcanzable fue un resumen poco profundo del tema. Otra limitación fue el origen de la muestra, que al ser cogido completamente en la comuna de Chol-Chol no era capaz de representar la región de la Araucanía en su totalidad.

Una limitación metodológica ocurrió a causa de la cantidad de habitantes Mapuche cuestionados. En la cultura Mapuche, la acción de pedir una firma como símbolo de acuerdo no

es aceptable; se ve como una insulta a la palabra de la persona. Por eso, no se pedía la firma de los participantes de la encuesta, aunque todos se acordaron con un documento de consentimiento informado oral, y se tomó cada precaución de proteger su anonimato.

7. CONCLUSIÓN

El aire es una necesidad básica del cuerpo humano, que cuando se contamina pare de ser algo rico y en cambio nos hace mal con cada respiración. En la novena región de Chile, donde el clima y la geografía aseguran que la gente depende en combustibles para calentarse y cocinar, la contaminación intradomiciliaria constituye un problema real. Muchas investigaciones ligan el uso de la biomasa a tasas aumentadas de enfermedad, y en esta región específicamente, evidencia muestra que el uso de la leña está relacionada con enfermedades respiratorias en niños (Rivas et al, 2008). Para ampliar la cantidad de información que existe sobre este tema, esta investigación intentó de averiguar el situación actual del uso de combustibles en la Araucanía, por medio de conversar con habitantes y profesionales allí.

Se determinó que se utiliza más la leña en cocinas leñas y combustión lenta, aunque no fue claro si se la usa más para calentarse o cocinar. En el futuro, será importante averiguar la eficiencia y hábitos de uso de estos dos artefactos, en que la gente de la región depende tanto.

Respecto al tema de conocimiento por la población, se encontró que existen percepciones incompletas de los peligros de la contaminación intradomiciliaria. Mientras mucha gente era bien cautelosa del carbón, por ejemplo, no demostraban mucho entendimiento de cómo la contaminación funcione y como pueda ocurrir a pesar de poseer un cañon. Tampoco había mucha participación por parte de los médicos, que tienen la posición poderosa de poder educar a

la gente, pero se enfocan más en el tabaquismo y no tratan mucho de otras fuentes de contaminación.

Una logra de campañas gubernamentales recientes se demostraba en el alto nivel de conocimiento sobre la humedad de la leña, un tema de que la mayoría de los encuestados eran conscientes. Pero respecto a otras prácticas, no se veía mucha evidencia de preocupación por ser sana, como por ejemplo el uso de ventilación. Como han sugerido los otros estudios que tratan de la contaminación intradomiciliaria, ambos el gobierno y la comunidad médica tienen una responsabilidad al menos de educar a la gente de prácticas sanas con sus combustibles.

Las respuestas a las preguntas diseñadas para probar la buena voluntad para cambios no adquirieron un resultado simple. Mientras economía y disponibilidad eran factores, mucha gente prefería la leña por razones estéticas o tradicionales, y los que preferían cambiar eligieron alternativas iguales. En este asunto en particular las investigaciones futuras se deben enfocar. Hay que averiguar con más detalle qué razones culturales (además en la cultura Mapuche) promueven el uso de la leña, y de qué manera un cambio podría ser realizado.

Últimamente, esta investigación logró realizar un panorama general del uso de combustibles que contaminan las casas de la Araucanía. La leña, dañino como puede ser, es un elemento esencial al estilo de vida allí, que por lo tanto desempeña un papel complicado en la cultura. Se usa tanto, pero ya falta conocimiento sobre sus peligros, y los de otros combustibles. Avanzando, será necesario hacer investigaciones que aclararían esta relación complicada, lanzar programas para educar a la población, y diseñar estrategias para disminuir el daño causado por la combustión intradomiciliaria en Chile.

8. REFERENCIAS

- Bruce, N., Perez-Padilla, R., & Albalak, R. Marketing and Dissemination, (2002). *The health effects of indoor air pollution exposure in developing countries*. Retrieved from World Health Organization website:
<http://www.bioenergylists.org/stovesdoc/Environment/WHO/OEH02.5.pdf>
- Cáceres, D et al. (2001). Contaminación intradomiciliaria en un sector de extrema pobreza de la comuna de la Pintana. *Revista médica de Chile*, 129(1), doi: 10.4067/S0034-98872001000100005
- Fullerton, D., Bruce, N., & Gordon, S. (2008). Indoor air pollution from biomass fuel smoke is a major health concern in the developing world. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 102(9), 843-51. doi: 10.1016/j.trstmh.2008.05.028
- Interview by HE Bewsey [Personal Interview]. Entrevista con kinesiólogo del Consultorio Rural de Chol-Chol
- Interview by HE Bewsey [Personal Interview]. Entrevista con empleado del Departamento de Acción Sanitaria, Temuco
- Juneman, A., & Legarreta, G. (2007). Inhalación de humo de leña: una causa relevante pero poco reconocida de enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Revista Argentina de Medicina Respiratoria*, (2), 51-57. Retrieved from
http://www.ramr.org.ar/archivos/numero/ano_7_2_dic_2007/mere2_3.pdf
- Moreira, Maria Auxiliadora Carmo et al. Comparative study of respiratory symptoms and lung function alterations in patients with chronic obstructive pulmonary disease related to the exposure to wood and tobacco smoke. *J. bras. pneumol.* [online]. 2008, vol.34, n.9 [cited 2012-10-22], pp. 667-674 . Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000900006&lng=en&nrm=iso

- Pino , P et al. (1998). Indoor air pollution in southeast santiago, chile. *Revista médica de Chile*, 126(4), 367-74. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9699366>
- Rivas, E., Barrios, S., Dorner, A., & Osorio, X. (2008). Fuentes de contaminación intradomiciliaria y enfermedad respiratoria en jardines infantiles y salas cunas de temuco y padre las casas, chile. *Revista médica de Chile*, 136(6), 767-74. doi: 10.4067/S0034-98872008000600013
- Salvi, S., & Barnes, P. (2009). Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers. *The Lancet*, 374, 733-43. Retrieved from http://www.goldcopd.it/materiale/gr_lavoro10/copdns.pdf
- Smith KR, Pillarisetti A. A Short History of Woodsmoke and Implications for Chile. *Estudios Públicos*, 126 (otoño 2012): 163-179.
- Soto U, J. (2012, Nov 19). Interview by HE Bewsey [Personal Interview]. Entrevista con el comandante de bomberos de Chol-Chol.
- Torres-Duque, C., Maldonado, D., Pérez-Padilla, R., Ezzati, M., & Viegi, G. (2008). Biomass fuels and respiratory diseases a review of the evidence. *Proc Am Thorac Soc*, 5(5), 577-90. Retrieved from <http://pats.atsjournals.org/content/5/5/577.full>
- World Bank. (1995). *Chile: The adult health policy challenge*. (p. 169). Washington, DC: World Bank Publications. Retrieved from http://books.google.cl/books?id=rKFIRJ-6mhoC&pg=PA169&lpg=PA169&dq=chile+copd&source=bl&ots=cK6eWWcct&sig=LOvh0gfZsMIDkM-aRD8oagLbmwc&hl=en&sa=X&ei=wkSEULOGC4Ky9gSN1oDoDg&redir_esc=y

9. ANEXOS

9.1 Transcripciones de encuestas orales

#1. 13/11/2012 Parque CholChol

¿Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Como leña, carbón... Leña, y el gas, como se llama...

¿Para que usa estas? Para cocinar, calificar... Para cocinar, y calentar la casa en el invierno.

¿Y para que es la leña? Calentar y cocinar lente.

¿Qué tipo de estufa? Combustión lenta y cocina leña.

¿Tiene una chimenea? Tengo dos acompañadas.

¿Con qué frecuencia usan las dos? Cuando hace frío - la mayoría del tiempo es en el invierno... si primavera y invierno... y cuando hace un poquito viento, cuando está lloviendo..

¿Cuando usa la leña, están abierto algo, como ventanas, o para ventilación? O solamente la chimenea.. No están abierto la ventana porque supone que para temporada y cuando se aprende y se cierra al tiro porque más espacio.

¿Porque usa la leña en vez de solamente el gas o otros? Es más económico, la leña, que el gas sale mucho...la leña duraría mucho tiempo.

¿Si tenía la opción de usar solamente gas, o otra forma de combustible, si no importa el dinero, cambiaría? Si, si... es que hay una máquina que no usa tanto gas, se echa algo... aceite no sé que cosa se tempera, si igual también.

¿Ha usted o alguien que vive con usted sufrido alguna enfermedad respiratoria, incluso la asma? No. Solamente resfrías pero... no la tos.

¿Ha oído o leído ud. alguna cosa sobre los peligros del humo o polución dentro de la casa? Si, sobre todos el carbón. *¿Solo carbón?* Si

Y por que manera... en la televisión o.. En la televisión o algunos folletos. No recuerdo, tiene en el consultorio.

Ha dicho algo su médico o... No no no, son folletos en general que están allí.

#2 13/11 Afuera del supermercado Lily

¿Qué tipos de combustibles usa en su hogar? Gas.

¿Para cocinar o calificar? Para cocinar, para todo.

¿No tiene ninguna hogar para la leña? Para la leña, si.

¿Tiene una chimenea? Chimenea, si.

Y para qué usa el hogar, para calentar, o...? Para calentarse.

Todo el año? No, cuando hace frío.

Ha usted o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria, incluso el asma?
No

Ha oído o leído ud. alguna cosa sobre los peligros de la polución dentro de la casa, como el humo o alguna...? No, ningún. Somos sanos.

#3 15/11 en una tienda de segunda mano al lado del parque Chol-Chol

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Leña... leña y gas.

Y para que usa el gas, y para que la leña? La leña la uso solamente del invierno, porque hay calefacción ... y cocino... y el gas para la ducha... para la ducha, si, para eso el gas.

Pero no para calentar, como.. nonono, solamente para la ducha, y en el verano, cuando la leña no se ocupo mal... la leña.

Qué tipo de estufa usa cuando usa la leña? Un cocina, cocina leña

Y tiene una chimenea? Si, el acompañó dice... no es chimenea, que es un cañon que le su hagan en la cocina que es generalmente lo que tiene lo cocina.

Y va afuera de la casa? El humo escape por afuera? Si, afuera de la casa.

Porque usa la leña en vez de otros tipos, o solamente gas? Anteriormente usé solamente gas, porque mi hijo menor se estaba con bronchitis, le hacía mal cualquier clases de calefacción... entonces nosotros usamos solamente el gas, pero en la cocina... y el pediatro dijo que la gasolina y la parafina que usamos de vez en cuando para calefaccionando porque la lo que enveneno malo, le hacía porque como se aprende y se apaga afuera era lo que enveneno malo, así, sí le hacía mal, pero era lo que había más porque el gas uno la que la estufa las apaga adentro y las apaga afuera. Y la estufa uno le saca afuera entonces hacia menos mal. Y la cocina, y la estufa leña adentro siempre está monoxido carbono, sé que quiero decir, hace más mal, entonces cuando él ya tuvo más grande.. bueno, hace como cuatro años que yo tenía cocinar leña. Pero fue porque ... fue cuando yo como quedamos solo con mi hijo en la casa y un poco más barato se hicía para cocinar, para califacionar, y cuando no se podía secar la ropa en el invierno, para sacar-po.

Con este enfermedad que tiene su hijo, ha dicho su médico algo sobre el humo? No, es que cuando él estuvo cómo, hasta los cinco años y más, desde que nació, siempre estaba con la bronquitis, y... resfriado. Entonces.. pero después, se lo estaba pasando...

No ocurre con tanta frecuencia? Si, si

Ha oído o leído algo sobre los peligros del humo dentro de la casa? Si, si-po, cuando nosotros vivimos con mi hijo eso, la prevelencia... por eso nosotros pasamos resfríos.. porque tampoco todos los días podíamos aprender la estufa, la estufa se aprendía solo cuando es muy necesario porque le hacía mal a mi hijo, no podíamos. Por eso decía, teníamos la estufa a parafina, pero como te digo, tenía que aprenderse afuera, apagarse afuera de la casa. Entonces era, como, muy crítico.

Y cuando compra la leña, es cómo, certificada? Es seca? Si porque yo tengo un patio techado y la leña se compra, así que la leña se usa seca. Cierito la leña lo compro en el verano, pasa todo el aire, y entonces se va seca hasta el invierno, ya está seca.

#4 15/11 Parque Chol-Chol

Que tipos de leña usa en su hogar? El gas, la leña

Y la leña es para calentar o solamente cocinar? La uso para calentar, cuando hace pan amasado, la señora ocupa la combustión, la cocina leña. Y cuando lo quiere rápido, se usa gas

Qué tipo de estufa usa para la leña? La cocina leña.

Tiene chimenea? Si

Cuando lo usa, tiene alguna manera de ventilación, como ventanas abiertas? No sé que, allí las ventanas, no sé, usa igual para el invierno, se aprende el gas.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria, incluso la asma? No
Y cuando compra la leña, es certificada, o seca? Es mas o menos seca. No certificada porque la voy comprando por el campo, entonces, pero acá está seca, sí.

Lo compra en verano, o invierno? Depende, en este tiempo, en la primavera, en el invierno vende más caro

Si podía, preferiría usar gas o leña o carbón, o algún tipo? Si no, el gas, si no tengo leña, el gas no más. El carbón, no, porque es que es medio tóxico, porqué está lo ven en los fuegos...

Ha oído o leído ud. algo sobre los peligros de la polución del humo dentro de las casas? Sipo.

Por que manera, por televisión o..? Se lee, se lee en la misma noticia, y el mismo el gas del fuego transmite por adentro manando... eso también. Al final leo o no leo haciendo, le hace daño.

#5 15/11 Parada de buses, Chol-Chol

Qué tipos de combustibles usa en su hogar? El gas y leña

Para que usa cada uno? Yo no sé, en este tiempo es para más alternativo, alguno uso el gas para, básicamente, en este tiempo, es más rápido, y no es necesario estar gastando leña porque hace calor. Y en el invierno se use para andar más rápido... y combustible leña para hacer dos cosas, para se calienta, y a la vez, calienta la estufa y hacer las cosas calentita.. o la cocina, y o el agua caliente.. entonces está toda calentita la cocina. Son cocida así más o menos... andan... de cuatro patas.

Y tiene un chimenea? Claro

Pues, piensa que usa mucho más el gas, en general? Es cuando en general, en lo gas solamente, nosotros consumemos bastante leña. Es porque prácticamente es mejor para nosotros en la casa, porque, como te decía anteriormente, hace dos atrás: una cocina, y al lado es seca lenta.

La leña que compra, es certificada, o conoce que es seca? Acá en Chol-Chol, es difícil encontrar leña que esté bien, por lo invierno, por lo menos leña seca. Viene la leña mojada, no sé si uno lo guarde, que venga del año anterior, guarda, y allí está seca. Pero nosotros no operamos en el verano. Estamos la guardamos en rodillo, y allí está seca para el invierno. Así no cuesta mucho para que se aprenda.

Si tenía la opción de usar otra forma, como solamente gas, o carbón, o algo, cambiaría?

Antiguamente se usa mucho el carbón. Pero el carbón es muy peligroso en una casa muy cerrada. Se genera mucho monóxido y ... es peligroso. Entonces en una casa que no tenga ventilación, no buena ventilación, no, es peligroso. Yo también podría hacer una creación propia mía de biogas, en este otro hacía en Santiago hace quince años en metrogas, por eso tengo mucho experiencia en biogas. Sé como hacerlo, sé todo el sistema. Pero, a veces falta monetariamente, capital como, para hacer ese tipo de cosa. Pero eso clase de gas prende, y lo pueda usar, lo puede hacer todo. Acá en Chol-Chol es fácil hacer. Hay mucha basura que se pierda. Cómo, la basura es la que genera el gas. Super fácil.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? Incluso el asma, bronquitis? No.

Y sobre la leña, ha oído algo sobre los peligros del humo dentro de la casa? Por lo general, es que antiguamente las casas que eran más para el campo se usan mucha leña, en las rucas, usa mucho el fuego, entonces, allí se crea un ambiente peligroso en el fondo porque mucho humo dentro de la ruca. Pero ahora la gente está más civilizada y qué más, que todos tiene su casa, en el campo, tiene sus casas. Entonces no está el humo. Pero nunca supe, sabía eso, que alguna persona podía hacer tumor, de la causa de hacer internado. Probablemente los niños están más afectado, por el bronquitis, por el humo que coincide. Más sensibles.

#6 20/11 Parada de buses, Chol-Chol

Qué tipos de combustibles usa ud.? Gas y leña

Cuando usa la leña, que tipo de estufa usa? Combustión

Para que es, para cocinar o calificar...? Calificar

Tiene la chimenea? Si

Con qué frecuencia usa esta? Periodos de... invierno solamente

Porque usa esta en vez de solamente gas, o otro tipo de combustible? Por el grado de calefacción, que es más alto. El gas, o la estructura del gas, por la mayor el gas no es suficiente. La leña calienta más.

El dinero le importa? El dinero, no, porque sale el mismo

Cuando compra la leña, es, se dice, certificada? Claro, cuando nosotros la compra, le indica a la uno que es certificada.

Ha ud. o alguien que vive con ud. tenido alguna enfermedad respiratoria? No.

Ha oído o leído ud. alguna cosa sobre los peligros de polución dentro de la casa? Por la leña? No.

#7 20/11 al lado de Supermercado Chol-Chol

Qué tipos de combustibles usa ud. en su casa? La cocina y la leña

Y para esos, que tipo de estufa tiene? Cocina leña y fogata

La fogata está en la casa o afuera? Esta en la casa

Con que frecuencia usa cada uno? En el invierno, más

Para cocinar cada día? Cocina leña

Y la fogata solamente en el invierno? Sí

La cocina leña tiene un cañon, para que el humo pude escapar, y la fogata - cómo escapa el humo? Nada, la fogatecita

Porque usa estos tipos en vez de gas o algún otro tipo solamente? Economía

Se tenía la opción de usar otra forma de combustible, cambiaría? Sí.

A qué? El gas.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria, incluso el asma? Mi marido es invalido, pero eso quedó hace un poquito él rompió su brazo en un accidente. Y mi hijo en ese momento está con una arenilla renal yo no sé hace... se cura hace seis meses y ojalá sea así

Ha su médico dicho algo sobre el humo? No

Ha oído o leído ud. algo sobre practicas seguras con el humo dentro de la casa? No

#8 20/11 Vendió verduras frente del supermercado Lily

Qué tipos de combustibles usa ud. en su casa? El gas. Cocina y el gas. En el invierno cocino de la leña de repente.

Qué tipo de estufa tiene? No tengo. En el campo tengo una ruca. Y eso es mi estufa. Cuando hace mucho frío, nos vamos a la ruca y tomamos mate.

En la ruca, me imagina que la única manera de que escapa el humo es por arriba? Sí

Se hace esto porque es tradicional, o... porque no usa el gas solamente? Porque el hecho de que yo soy machi... nuestra tradición, de nuestros antepasados venía esto. Entonces yo tengo, como machi, yo tengo, debo tener un ruca. Y de en frente de mi ruca está la red.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No

Qué piensa ud. sobre el humo dentro de las casas? Que es malo respirar tanto? Sí.

Cuando compra la leña, es certificada? Yo tengo leña en la casa. La estamos cortando para templarla por el próximo año.

#9 20/11 Al lado del supermercado Lily

Qué tipos de combustibles usa ud. en su casa? La leña y el carbón

Qué tipo de estufa tiene? La cocina. Es mucho más económica.

Y cómo cocina con el carbón? Con brasero

Está dentro de la casa? Sí.

Cuando la usa, cómo escapa el humo? Cual se aprende afuera, primero, y cuando está todo aprendido, o sea, se entra en la casa.

Se apaga afuera también? No

Porque usan estos tipos en vez de otros tipos de combustibles? Porque más económica. El gas también podría ser más limpia, y todos, pero no alcanza... no alcanza los billetes.

Ha oído o leído ud. alguna cosa sobre los peligros del humo en la casa? Sí. Un problema con el carbón, si lo aprende adentro, el gas que tiene, se hace mal, se puede inhalar, y se muere.

Quién dice eso, cómo, de que fuentes? Médico. No sé sino todos dan cuento.

Cuando compra la leña o carbón, dice que es certificada? No

Conoce que es seca, o..? Nosotros usamos así, entre verde y seca. Porque cuando hay más espacio, aquí en el pueblo, no permite la leña verde. Porque la leña verde da humo muy fuerte. Y en contra la leña seca no.

#10 20/11 En frente del estación de carabineros

Qué tipos de combustibles usa en su hogar? El gas para la cocina

Tiene una cocina leña? Sí, igual

Usa esa con frecuencia? Sí. La otra no. A veces no

Es para cocinar o calificar? Para cocinar cuando estamos [ruido]... el gas.

La estufa tiene chimenea o cañon? Sí, tiene cañon

Porque usa esta en vez de solamente gas, o carbón, o otra? Pura leña.

Porque prefiere? Es la leña. No sé porque... es más en línea.

Si tenía la opción de cambiar, como si todo cueste el mismo, cambiaría? O prefiere la leña todavía? La leña, sí.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? Mi papá, porque ya es adulto mayor.

Ha su medico dicho algo a su papá sobre la leña, o el humo o algo? No.

Cuando compra la leña, dice que es certificada? Seca no más.

Ha oído o leído algo sobre peligros del humo en la casa? No.

#11 21/11 Parada de buses

Qué tipos de combustible usa en su hogar? El gas y leña

Para qué es cada uno? Para calentarme la leña, y para cocinar el gas

Usa la leña con frecuencia? Muchas veces en el invierno sípo para reventarnos cuando llegamos después de trabajar a la casa

Qué tipo de estufa tiene para la leña? Combustión lenta

Con una cañon? Sí

Porque usa eso en vez de solamente gas, o solamente eléctrica? Porque es mejor, el gas no revienta mucho.

Cuando compra la leña, es certificada? Sí.

Si tenía la opción de usar otra forma de combustible, usaría otra, o está contenta con lo que usa? Yo sé que no debíamos usar tanta leña pero es la mejor, es más rica, más hogareña, el gas lo apague y se enfría rápido.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No.

Ha oído o leído ud. alguna cosa sobre los peligros del humo de la lenna dentro de las casas? Sí.

Por que fuentes? La televisión.

#12 21/11 En la calle

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Cocina leña y cocina gas

Se usa esos para cocinar o calificar, cada uno? Cocinar. O pues, para cocina leña es más combustión lenta, para hacer fuego con leña. El gas es con gas, ella sea para no quema la comida, la cocina más rápida es la cocina leña.

Tiene una estufa de gas y una cocina leña, o combustión lenta? Lenta

Cada una tiene su cañon? Claro, la cocina leña con cañon

Porque usa cada una de estos en vez de otro tipo, como solo gas, o carbón, o...? Claro, cabón

Usa esta también? Claro

Que prefiere de todos? Mejor es el carbón. O sea, igual, porque es más rápido que quema más o menos.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No.

Ha oído o leído alguna cosa sobre peligros del humo dentro de la casa? No. Que lo que menos evitar es el humo. Por eso es que la cocina tiene cañon.

Cuando compra leña, o carbón, dice que es certificada? Sí. Por hoy están escribiendo eso aquí.

La leña bien certificada. La leña tiene que ser certificada, tiene que ser muy muy seca, y el carbón igual, porque el carbón tiene que ser seca.

#13 21/11 En carnicería

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Leña

La usa para cocinar y calificar y todo? No, para calefacción

Para cocinar que usa? Gas

Qué tipo de estufa usa para la leña? Para cocinar, cocina de gas. Y para calefacción, estufa leña, combustión lenta.

Tiene una cañon? Sí.

La leña que compra, dice que es certificada? No.

Es seca? Generalmente sí.

Con qué frecuencia usa su combustión lenta? Poco. Medianamente mi tiempo yo estoy en Chol-Chol. Llego en la noche, la haciendo poco.

Porque usa la leña en vez de otros tipos, como solamente el gas, o electricidad...? No. El gas es muy caro.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No. Solamente resfríos.

Ha oído o leído ud. alguna cosa sobre los peligros del humo dentro de la casa? Sí.

De qué fuentes? Televisión, radio.

Es frecuente? Sí

#14 21/11 En librería

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Gas, cocina leña

Para qué usa la leña, para cocinar, para calificar...? Para calentar y cocinar

Tiene chimenea o cañon en su estufa? Sí, cañon.

Porque usa la leña en vez de solamente gas, o electricidad, o algo? Porque buena la cocina para cocinar esto ___ la cocinamos eso para la cocina leña para actualizar.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No

Ha oído o leído alguna cosa sobre como evitar humo en la casa? No

Cuando compra la leña, dice que es certificada, o seca? Seca.

De donde viene la leña? De los alrededores.

#15 21/11 Al lado del ferretería

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Leña no más

Su estufa es una cocina leña? Leña

Se usa para ambos cocinar y calificar? También, sí

Tiene un cañon? Sí, afuera

Porque usa la leña en vez de otros tipos de combustibles? Porque uso la leña?

En vez de cómo gas, o...? El gas es muy caro. La plata falta.

Compra la leña? No, se produce allá la leña. En el campo tenemos árboles, para contarla. Producimosla.

Es seca cuando la usa? Sí es seca

Cómo se prepara para hacer seca? Se corta en este tiempo para ocuparla en el invierno. Se deja un árbol que queda en el sol, y se secan buenos.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No

Ha oído o leído alguna cosa que dice que debe evitar el humo? Sí, he escuchado eso sí. Se puso en la combustión lenta, parece, si están usando la combustión gas. Para evitar el humo y las enfermedades, sí.

Por qué fuente? Por la televisión, por noticias, la radio, iguales formatos.

#16 23/11 afuera del Liceo Guacolda

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Tenemos cocina leña

Para ambos cocinar y calificar? Sí, cocina leña

Y ese tiene cañon? Sí

Porque usa leña en vez de otros tipos de combustibles? Porque no teníamos cocina gas, no teníamos. En el campo se usa más cocina gas porque en el campo hay más leña.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No

Ustedes tienen la leña? Nosotros tenemos la leña, son como plantamos, y después de misma planta, la cortaba.

Y se seca? Sí

Ha oído o leído ud. algo sobre peligros de humo, ya sea de carbón o leña o...? Sí, dicen que el humo contamina la.. el país.

#17 23/11 afuera del Liceo Guacolda

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Leña y gas

Para cocinar o calificar? Las dos cosas. Ocupo la cocina gas, y la leña. Más la de leña, cocina leña.

Compra la leña? Sí

Dice que es certificada? No

Con cañon? Sí.

Porque usa estas dos cosas en vez de carbón, o solamente gas, o otro tipo? Porque sale más barato, más económica la leña. Pero la leña seca.

Si tenía la opción de usar otra forma, cambiaría? Puede ser. Pero este es más económico. Es más económico y calienta la casa también, más con la leña.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No

Ha oído o leído ud. algunas cosas sobre los peligros del humo en la casa, ya sea de leña o carbon? Sí

Por que fuentes? Sí, pero nosotros no nos da humo porque sale todo por cañon para arriba. Entonces en la casa adentro no hay humo.

#18 23/11 Afuera de la ferretería

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Eléctrico

Eléctrico solamente? Tiene leña? Sí, también sí, cocina leña

Tiene cañon? Sí.

Con qué frecuencia usa la cocina? Todos los días, para cocinar, para hacer la comida, todo

Porque usa la leña en vez de gas, o carbón, o algún otro tipo? Gas también usamos, y carbón de repente en el invierno.

Qué prefiere, y porque? Yo pienso gas porque es más económico.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad de los pulmones? No

Ha oído o leído ud. algunas cosas sobre el peligro del humo dentro de la casa? No.

Compra la leña, o es suya? Sí, compramos la leña

Y es certificada, se dice? No

Pero es seca? Sí seca

#19 23/11 Supermercado Lily

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Leña. Leña, y un poco en este tiempo gas.

Qué tipo de estufa tiene? Tengo cocina leña y una estufa chica.

Para qué usa cada uno? Para cocinar en la cocina leña, y el otro...? Sí. Para mi comedor.

Porque usa la leña en vez de otros tipos? Leña no más porque el gas no es cerca

No compra la leña? No compra la leña.

Y se seca? Sí, en el verano.

Si tenía la opción de usar otra forma de combustible, como el gas o otro tipo, cambiaría? Sí. Si tienes es mejor pero es más cara ahora.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad respiratoria? No, nadie.

Ha oído o leído ud. alguna cosa sobre peligros de humo dentro de la casa? No.

#20 23/11 Supermercado Lily

Qué tipos de combustibles usa ud. en su hogar? Leña. Y el gas de repente igual.

Pero más leña? Más leña que gas, sí.

Qué tipo de estufa usa para la leña? Cocina leña no más

Es para cocinar y calificar, los dos? Sí.

Tiene una cañon? Sí.

Porque usa la leña en vez de otros tipos de combustibles, como gas solamente, o carbón, o..? No porque la leña es más fácil de encontrarlo, y uno tiene harta leña, hartos bosques, entonces del mismo saca la leña.

Es suyo o compra la leña? Es de nosotros mismos.

Ha ud. o alguien que vive con ud. sufrido alguna enfermedad de los pulmones? No, nadie. Antes, sí, pero mi hermano casi cualquier año, pero se recuperó el bronquitis. Pero tuvo harto tiempo, cuando era guaguaita. Ahora no.

Cuando tuvo esta enfermedad, su médico dijo algo sobre humo? No, no recuerdo, era chiquitita.

Ha oído o leído ud. alguna cosa sobre el humo dentro de la casa? No, es que uno siempre tiene bien instalado los cañones, la cocina, entonces el humo sale allá uno por menos está en la casa y el humo va. Por afuera. Entonces uno no se cierra el humo adentro. Hay ventilación.

9.2 Formato de consentimiento informado oral

Soy una estudiante de la Universidad de Claremont McKenna, y una estudiante con SIT Chile: Salud Pública, Medicina Tradicional, y Empoderamiento Comunitario y aquí es mi información de contacto y también la de mi Directora Académica en Chile. El objetivo de este estudio es generar sugerencias para la disminución de la polución dentro de los domicilios que contribuye a las enfermedades respiratorias. Esta entrevista tendrá una duración de aproximadamente 5 minutos.

Usted debe tener 18 años para poder participar en este estudio. Su participación es voluntaria y usted es libre de retirar su consentimiento en cualquier momento. No es necesario responder a cualquier pregunta que usted no desea responder. Sus respuestas a esta entrevista serán recogidas en la forma de tomar notas y grabación de audio. Todas las notas de las entrevistas y grabaciones serán utilizadas exclusivamente para los fines de este estudio, y después de transcribir las grabaciones, serán borradas. La información recopilada será utilizado para escribir un informe de clase, y sus resultados individuales serán confidenciales. Esta entrevista tendrá una duración de aproximadamente 5 minutos.

Está usted de acuerdo con este contenido, tiene usted al menos dieciocho años? Me da permisión de grabar esta entrevista?

9.3 Formato de consentimiento informado escrito

La Contaminación intradomiciliaria por combustibles en las casas de la novena región de Chile

(Para los participantes del programa)

Descripción y Propósito del Proyecto

El objetivo de este estudio es descubrir las percepciones sociales y culturales frente al uso de la leña en la población de CholChol, con la meta de generar sugerencias para prácticas más sanas.. El propósito de este estudio es también enseñar a los estudiantes la planificación, diseño y ejecución de un estudio y la redacción de un informe completo.

Se le pedirá responder a preguntas que ayudarán a la investigadora a lograr los objetivos de este estudio. Sus respuestas a esta entrevista serán recogidas por la investigadora en la forma de tomar notas y/o grabación de audio, si usted lo autoriza. Todas las notas de las entrevistas y grabaciones serán utilizadas exclusivamente para los fines de este estudio. Este cuestionario tendrá una duración de aproximadamente 5 minutos, dependiendo de sus respuestas.

Evaluación de Riesgos y Beneficios

Este estudio está diseñado para representar un riesgo mínimo para sus participantes. Las preguntas están diseñadas para no requerir divulgar cualquier información que pueda ser perjudicial para usted.

Los Investigadores Principales

El investigador principal es Hannah Bewsey, una estudiante de la Universidad de Claremont McKenna y una estudiante con SIT Chile: Salud Pública, Medicina Tradicional, y Empoderamiento Comunitario. Ella puede ser contactada por correo electrónico a hbewsey@gmail.com Además, si desea ponerse en contacto con SIT, puede hacerlo poniéndose en contacto con la Directora Académica del programa en Chile Rossana Testa, a 56-09-988 572 24 o a su e-mail: rossana.testa@sit.edu.

Participación Voluntaria

Usted debe tener 18 años para poder participar en este estudio. Su participación en este proyecto es voluntaria y usted es libre de retirar su consentimiento y discontinuar su

participación en el proyecto en cualquier momento sin penalización. No es necesario responder a cualquier pregunta que usted no desea responder.

Uso de la Información y Los Datos Recogidos

La información recopilada en este estudio se utilizará en forma agregada. Los datos serán utilizados para escribir un informe de clase. Habrá tres copias del documento: una para el investigador principal para mantener, una para la biblioteca de SIT Chile, y una para ser enviado al asesor en el país y/o para la organización involucrada. Una presentación oral resumiendo los hallazgos será presentado a una comisión académica de SIT Chile y a los otros estudiantes que participan en SIT Chile.

Confidencialidad de Los Expedientes

Sus resultados individuales serán confidenciales. Sólo los resultados agregados se informarán en un reporte que forma parte del curso de Estudio Independiente a través de SIT Chile.

Información sobre Los Derechos del Participante

Si usted tiene alguna pregunta sobre sus derechos como un participante, puede comunicarse con la Directora Académica del programa en Chile Rossana Testa, a 56-58-252755 o rossana.testa@sit.edu.

El Consentimiento del Participante

El estudio se ha descrito a mí y entiendo que mi participación es voluntaria y que puede terminar mi participación en cualquier momento. Yo entiendo que mis respuestas se utilizarán como se describe. Al participar, doy fe de que soy mayor de 18 años y que doy mi consentimiento para participar en este estudio.

Firma del Participante: _____ Fecha: _____

Nombre/Firma del Investigador Testigo: _____