**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**POBREZA ENERGÉTICA: una propuesta exploratoria para chile**

**PRIMERA ENTREGA DE TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE**

**MAGÍSTER EN GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

Santiago de Chile

Noviembre, 2016

# Tabla de Contenidos

[Antecedentes 3](#_Toc468140312)

[Objetivo general 5](#_Toc468140313)

[Objetivos específicos 5](#_Toc468140314)

[Enfoques de Bienestar 6](#_Toc468140315)

[Utilitarismo 6](#_Toc468140316)

[Bienes Primarios 7](#_Toc468140317)

[Funcionamientos y Capacidades 8](#_Toc468140318)

[Pobreza Energética 10](#_Toc468140319)

[Definiciones de Pobreza Energética 11](#_Toc468140320)

[Mediciones de la Pobreza Energética 12](#_Toc468140321)

[Índice de Pobreza Energética Multidimensional 13](#_Toc468140322)

[Metodología 17](#_Toc468140323)

[Bibliografía 18](#_Toc468140324)

# Antecedentes

En la última década, ha cobrado relevancia en las agendas de política la necesidad de avanzar hacia un enfoque multidimensional de medición de la pobreza, a fin de contar con información complementaria a la obtenida mediante los métodos convencionales, basados en los ingresos monetarios (Larrañaga, 2007). El impacto del desarrollo económico sobre la reducción de la pobreza ha sido materia de interés y de estudio desde que se hizo evidente que la “teoría del goteo”, donde los beneficios del crecimiento económico eventualmente llegarían a los pobres, no se estaba verificando o, al menos, el proceso era excesivamente lento (Santos, Dabus y Delbianco, 2016). Hoy, la demanda por medidas rigurosas de bienestar, que vayan más allá de las condiciones económicas parece ser clara. En este sentido, las propuestas de Amartyan Sen, que conciben la medición del bienestar como un proceso de expansión de libertades de las personas, en lugar de sus recursos o utilidad, son consideradas claves para la conceptualización de la pobreza multidimensional (Alkire, 2015). En este contexto, los países han comenzado a integrar un mayor número de instrumentos para medir la pobreza, más allá de los tradicionales indicadores monetarios, con el propósito de reconocer una mirada más amplia de este fenómeno y diseñar mejores políticas para su superación.

En el marco de la Política Nacional de Energía de Chile, aprobada mediante Decreto 148, de 30 de diciembre de 2015, se reconoce la necesidad de impulsar el desarrollo energético inclusivo, caracterizado por un acceso equitativo, coordinación territorial y precios que favorezcan la competitividad. Para avanzar en este desafío, se establece como un aspecto relevante definir el concepto de pobreza energética, especificar qué variables lo determinan y cuál es la situación actual del país. El paso siguiente, según esta Política Energética, es asegurar acceso universal y equitativo a servicios energéticos modernos, confiables y asequibles a toda la población.

A nivel internacional, la conceptualización de la pobreza energética es una preocupación reciente. Comúnmente, se ha asumido que este fenómeno ocurre como una combinación de tres factores definidos a escala de hogar: renta familiar, precios de la energía y eficiencia energética de la vivienda. De esta manera, si un hogar habita una vivienda poco eficiente, necesitará de un determinado nivel de renta para asegurar la satisfacción de su demanda de servicios energéticos. Estos tres componentes sirven para comprender como surge el fenómeno de la pobreza energética y proporcionan puntos de entrada para la definición de políticas públicas encaminadas a hacer frente a esta problemática (Herrero, López y García, 2012).

Más tarde, en la medida que este fenómeno comienza a ser abordado como línea de investigación en las ciencias sociales, se comienza a reconocer la dimensión social de los usos de energía, partiendo del hecho de que la energía está relacionada con prácticamente todas las actividades de la vida cotidiana de las personas. En este escenario, destaca la dimensión social de los usos de energía y, sobre todo, la relevancia de la meta de acceso universal a la energía establecida por Naciones Unidas (García, 2014). Actualmente, la pobreza energética se entiende como la consecuencia de una condición más extensa y difusa denominada vulnerabilidad energética, definida como la probabilidad de un hogar a experimentar una situación en la que dicho hogar no recibe una cantidad adecuada de servicios de la energía (Herrero, Meneses, López, Perero, Irigoyen y Savary, 2016).

No obstante, a pesar de las contribuciones realizadas por la literatura y considerando la complejidad de este fenómeno, aún no se posee una forma universal, aceptada y estandarizada para determinar el grado de pobreza energética en los hogares. Una gran parte de la investigación sobre la pobreza energética se ha centrado en determinar los gastos de energía de los hogares rurales, analizando la proporción del gasto de energía en los ingresos familiares y sus implicancias para su bienestar. Por otra parte, la pobreza energética se ha definido también en términos de déficit en el consumo de energía, en relación a un umbral preestablecido o el gasto en energía, como porcentaje del total de gastos del hogar. Sin embargo, las investigaciones todavía han dejado de lado muchos de los aspectos físicos, sociales y económicos, los cuales son altamente específicos para el acceso a cada fuente de energía y las respectivas necesidades energéticas de los hogares (Mirza y Szirmai, 2010).

En este contexto, para definir una propuesta de pobreza energética en Chile, se debe comenzar necesariamente a través del análisis de la experiencia de países donde ya se han implementado procesos de este tipo, como es el caso de Brasil, México, Reino Unido, España, entre otros. Luego, a partir de dicha investigación, identificar las metodologías y dimensiones consideradas para conceptualizar y medir este fenómeno, así como las recomendaciones y políticas diseñadas para enfrentar esta problemática. Para analizar la implementación de estos procesos y proponer un abordaje para el caso chileno, se utilizará el método de “Satisfacción de Necesidades Absolutas de Energía”, basado en el Método de “Insatisfacción de Necesidades Básicas”, procedimiento ampliamente utilizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para medir la pobreza. El método de “Satisfacción de Necesidades Absolutas de Energía” requiere de la información disponible en las encuestas de ingreso y gasto de los hogares, lo cual es una ventaja metodológica importante ya que, este tipo de encuestas, se aplican regularmente en América Latina en periodos de tiempo que van de los dos a los cinco años (García, 2013). Para el caso chileno, las encuestas que se insertan en esta línea corresponden a la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), desarrollada por el Ministerio de Desarrollo Social y la Encuesta de Presupuestos Familiares, aplicada por el Instituto Nacional de Estadísticas.

Según lo anterior, utilizando el método de “Satisfacción de Necesidades Absolutas de Energía” de la CEPAL y analizando las experiencias internacionales de los países que han abordado este fenómeno, la presente tesis tiene como pregunta central ¿Cuáles son las necesidades absolutas de energía, así como los satisfactores y bienes económicos que explican la pobreza energética en Chile?

## **Objetivo general**

Elaborar una propuesta de definición y medición exploratoria de la pobreza energética en Chile.

## **Objetivosespecíficos**

1. Analizar las distintas dimensiones utilizadas a nivel internacional para medir la pobreza energética.
2. Proponer, según las distintas realidades del territorio, las dimensiones y necesidades energéticas más relevantes para formular una aproximación conceptual y metodológica de medición de la pobreza energética en Chile.
3. Calcular, a partir de la información disponible en Chile (CASEN, Encuesta de Presupuestos Familiares), la incidencia de la pobreza energética en Chile.

# Enfoques de Bienestar

Tal como señala Larrañaga (2007), los enfoques normativos del bienestar nos permiten tener un “marco de referencia para la discusión de privaciones socioeconómicas”, así como una visión sobre el ordenamiento de una sociedad determinada (CEPAL, 2007).

Por su parte, Villatoro (2012), señala que “el bienestar ha sido, es y será un concepto en discusión”, siendo en este sentido “una construcción social sobre qué es una buena vida o una vida deseable, la cual difiere entre culturas”. Así, en el diseño de políticas, la discusión sobre el bienestar y la forma de medirlo ha estado dominada “por las perspectivas filosóficas y económicas” (CEPAL, 2012), frente a lo cual se han ido incorporando elementos más subjetivos que van más allá del tradicional modelo monetario.

Los alcances y evolución de estos enfoques nos permitirán comprender de mejor manera el concepto de pobreza y como este también ha variado a lo largo del tiempo. Los enfoques con mayor relevancia en la actualidad son tres: (i) el utilitarismo; (ii) la justicia como imparcialidad de Rawls; (iii) el enfoque de funcionamientos y capacidades de Sen.

## **Utilitarismo**

Esta teoría tiene dentro de sus principales fundadores a Jeremy Bentham (siglo XVIII) y a John Stuart Mill (siglo XIX). Si bien los filósofos que han estudiado y seguido esta doctrina han manifestado importantes divergencias sobre cuestiones básicas de esta, en un sentido estricto, el utilitarismo representa la búsqueda de la mayor felicidad para el mayor número de personas, entendiéndose la felicidad como el placer y la ausencia de dolor, aplicado a una situación en particular. Según Williams (1972), el utilitarismo presenta cuatro atractivos: en primer lugar, es no – trascendental, es decir, no está relacionado con cuestiones vayan más allá de la vida humana o sujeto a consideraciones religiosas. En segundo lugar, su componente básico, la felicidad, parece mínimamente problemático, puesto que aun cuando las personas disientan en muchos aspectos, la búsqueda de la mayor felicidad es, con independencia de otras consideraciones, un fin razonable. En tercer lugar, los asuntos morales podrían evaluarse a partir de un cálculo previo sobre las consecuencias producidas por los actos (doctrina consecuencialista), es decir, las acciones no tienen un valor moral en sí mismo, sino en relación a la bondad o maldad de sus consecuencias. Finalmente, el utilitarismo nos proporciona una “moneda corriente universal de pensamiento moral”, donde los distintos intereses o demandas pueden ser convertidos a la misma moneda, en términos de felicidad (Williams, 1972).

Durante un largo tiempo, la apelación a consideraciones utilitaristas constituía la única alternativa válida para justificar instituciones y cursos de acción, siendo la negativa a hacerlo constitutivo de una indiferencia hacia los intereses de otros. Su difusión fue ampliamente favorecida por el desarrollo de teorías económicas que utilizaban al utilitarismo como presupuesto moral.

Visto de esta manera y utilizando el enfoque utilitarista, la pobreza se definiría en términos de un nivel de bienestar mínimo a alcanzar por cadaindividuo, cuyatraducción en términos de ingresos representaría la línea de pobreza. A través de este mismo ejercicio, se podría acomodar la inclusión de otras dimensiones distintas al ingreso, especialmente si el bienestar de las personas no siempre depende de bienes que se compran a través de ingresos, como son la salud, educación y vivienda,cada vez que son entregadas en forma gratuita o subsidiada a través del Estado (CEPAL, 2007).

Sin embargo, Larrañaga (2007) establece que hay dos problemas que el enfoque utilitarista debe resolver antes de representar un marco razonable para la evaluación social: la comparación interpersonal de las utilidades y una función objetiva (pública) de bienestar social. En el primer caso, si establecemos que el bienestar social está definido como la suma de las utilidades individuales, esto supone la comparación interpersonal de las preferencias individuales.Dicho supuesto fue descartado en la década de 1930 por la teoría de la demanda, la cual supone consumidores racionales con preferencias ordinales sobre bienes y servicios, sin necesidad de tomar atención sobre la comparación de utilidades. Más tarde, a inicio de los años cincuenta, Arrow (1951) demostró que no era posible construir funciones de bienestar social sin tener que recurrir a la comparación interpersonal de las utilidades. En el segundo caso, la evaluación social con fines de política pública debe realizarse sobre un concepto objetivo (público) del bienestar, el cual no considera las preferencias de cada individuo. Si esto no fuera así, en un caso extremo, la pobreza dependería por ejemplo de las preferencias de una persona con gustos caros (CEPAL, 2007).

## **Bienes Primarios**

La teoría de la justicia fue desarrollada por el filósofo John Rawls en 1971. Mediante esta teoría, Rawls busca establecer la posibilidad de que las personas, bajo ciertas condiciones determinadas, puedan prestar hipotéticamente su consentimiento para definir determinadas formas sociales de organización, de modo de poder justificarlas sobre la base de ese consentimiento universal hipotético. Así, el objetivo de este contrato es establecer ciertos principios de justiciaque sirvan para evaluar las instituciones básicas de una sociedad, definiendo la distribución apropiada de los beneficios y cargas de la cooperación social (Nino, 2003). Para derivar los principios de justicia, Rawls se pregunta ¿qué principios de justicia habrían acordado los integrantes de la sociedad en un contrato inicial, donde se establecieran los términos que regirían la futura cooperación social? Para realizar este ejercicio, se deben establecer condiciones que aseguren estándares mínimos de imparcialidad y de igualdad en el acuerdo inicial. Para tal efecto, Rawls establece que los participantes deben estar cubiertos por un “velo de la ignorancia” sobre su propia situación e intereses, que la deliberación tenga lugar en un estado de igualdad y que los participantes sean personas racionales (Rawls, 1971).

La teoría de justicia se centra en la distribución de los bienes primarios, entendidos estos como aquellos recursos de uso amplio, que las personas desearían tener cualesquiera que sean los proyectos de vida que tengan. Los bienes primarios como guía de las evaluaciones sociales tienen dos ventajas respecto al enfoque utilitarista. Primero, evita el problema de las comparaciones interpersonales de utilidad y, segundo, se elude la discusión sobre la pertinencia de variables subjetivas (preferencias) como guía del bienestar de las personas y/o de las sociedades. (CEPAL, 2007). Los bienes primarios de Rawls consideran tanto las libertades como las oportunidades, el ingreso y la riqueza, el poder y el autorespeto, siendo este último el principal de los bienes primarios, dado que está referido a la capacidad que poseen las personas para tener y desarrollar sus proyectos de vida.

## **Funcionamientos y Capacidades**

En enfoque desarrollado por Amartya Sen postula que los constituyentes del bienestar de las personas son los funcionamientos, es decir, el foco está centrado en las actividades (ser y hacer) antes que en las tenencias. Por su parte, las capacidades (capabilities) corresponden a los vectores de funcionamientos, es decir, proporcionan posibilidades o libertades para que una persona pueda elegir un proyecto de vida u otro según sus propios intereses.

Bajo el enfoque de Sen, la pobreza representa la privación de capacidades, constituyentes o esenciales para el bienestar de las personas y que hacen que estas no tengan la libertad para elegir un tipo de vida. Las dimensiones con mayor relevancia corresponden a la capacidad para evitar la muerte prematura, la enfermedad y la desnutrición, la capacidad de integración social a través de competencias literarias y numéricas, la capacidad de tener albergue y refugio frente a las inclemencias del tiempo, la capacidad de estar empleado (CEPAL, 2007).

Los ingresos constituyen una dimensión importante dentro del enfoque de Sen, pero incompleta, ya que su contribución es más bien instrumental, es decir, un medio para obtener las capacidades que finalmente determinan la libertad de las personas para elegir un tipo de vida u otro, según sus propias preferencias. Sin embargo, existen otros determinantes de las capacidades, como es por ejemplo la salud. Sen agrega que la elección de las capacidades que conformarían el espacio de evaluación social debe ser realizada dentro de un ejercicio de elección social a través de los procesos democráticos.

# Pobreza Energética

La pobreza energética ha sido un concepto invisible dentro de la literatura dedicada al desarrollo y la energía. Vaclav Smil y William E. Knowland (1980) declararon hace más de tres décadas que la “real crisis de energía” involucraba no a la organización de países exportadores de petróleo y proveedores de petróleo en el Medio Este, sino a la falta de acceso de energía en el mundo en desarrollo (Halff, Sovacool y Rozhon, 2014).

Cerca de un cuarto de la humanidad todavía vive sin electricidad u otras formas modernas de energía, mientras un tercio de la población mundial aún depende, al menos una parte, de combustibles sólidos como el estiércol de vaca o leña.

A pesar de su importancia, en concepto de pobreza energética ha sido ampliamente descuidado en las discusiones de planificación energética y en las publicaciones sobre energía dentro del contexto OECD, al menos hasta ahora. Daniel Kammen y Michael R. Dove (1997) escribieron que las tecnologías modernas y avanzadas relacionadas con electricidad y transporte motorizado (por ejemplo, reactores nucleares y vehículos eléctricos) fueron temas muy favorecidos por las discusiones de política energética. Sin embargo, las tecnologías “mundanas” como los fogones para cocinar, unidades de biogás, sistemas de calefacción y refrigeración y otros han sido mínimamente discutidos, aun cuando esas tecnologías afectan a un mayor número de personas y tiene el impacto más substancial en el medio ambiente (Halff, Sovacool y Rozhon, 2014).

Casi 10 años después, Fatih Birol (2007), el economista jefe de la Agencia Internacional de Energía, argumentó que, “desafortunadamente, la comunidad de energía y economía, ha dado mucho menos atención al desafío de la pobreza energética entre la población más pobre del mundo”. Más recientemente, un estudio de análisis de contenido sobre las mejores revistas de energía concluyó que sólo un 3% de los autores provienen de países menos desarrollados y sólo un 8% de los papers estaban relacionados ligeramente con pobreza energética y desarrollo energético (Halff, Sovacool y Rozhon, 2014).

Sorprendentemente, incluso dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU no se pronuncia sobre la energía en el mundo, aun cuando es sabido que los esfuerzos de desarrollo no pueden suceder sin un componente robusto de energía. Este no es sólo un problema de la pobreza, sino una preocupación global. La privación de energía tiene una contribución principal para las enfermedades epidémicas, subdesarrollo, desempleo, descontento social, la inestabilidad política e inestabilidad, tanto para los que tienen energía como para los que no.

Sólo en años recientes, la pobreza energética se ha posicionado dentro de la agenda global. En octubre de 2011, la Agencia Internacional de Energía, junto con algunas ramas de las Naciones Unidas, dedicaron una sección sobre pobreza energética dentro de las Perspectivas de la Energía en el Mundo (World Energy Outlook). Las Naciones Unidas declaró 2012 el “Año Internacional de la Energía Sustentable para Todos”. Así, en los últimos años, diferentes investigadores y varias organizaciones han diseñado y perfeccionado metodologías y procesos para visibilizar la pobreza energética (Halff, Sovacool y Rozhon, 2014).

## **Definiciones de Pobreza Energética**

Para comenzar a comprender los alcances de las necesidades energéticas es necesario primero explorar algunos conceptos sobre pobreza energética. En primer lugar, al no tener una simple definición de pobreza, conlleva a que conceptualizar la “pobreza energética” no sea una tarea simple. Puesto que la pobreza no es estado fijo o estático, se ha propuesto un enfoque multidimensional, abarcando ingesta calórica, expectativa de vida, calidad de la vivienda, alfabetismo, acceso a la energía y una variedad de otros factores. Frecuentemente, la pobreza es analizada desde una perspectiva de ingresos: ser “pobre” es ganar menos de dos dólares al día, ajustado a la paridad de poder adquisitivo de los países. En la noción de pobreza multidimensional, otras dimensiones distintas al ingreso como es la salud, educación y condiciones de vidason igual de importantes que el empleo o el salario. En el marco de la pobreza multidimensional desarrollada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se identificaron dos indicadores de energía: electricidad (no tener energía constituye pobreza) y combustibles para cocinar (si se depende de la madera, el carbón y o el estiércol para cocinar es constitutivo de pobreza).

El concepto de pobreza energética ha sido abordado por la Agencia Internacional de Energía y otros organismos multilaterales como la falta de energía y la dependencia de combustibles de biomasa tradicional para cocinar. Por su parte, el PNUD ha definido explícitamente la pobreza energética como la “imposibilidad de cocinar con combustibles modernos y la falta de un mínimo de iluminación eléctrica para leer o realizar otras actividades domésticas productivas al atardecer”. Por su parte, el Banco Asiático de Desarrollo define la pobreza energética como la “privación de contar con alternativas para acceder a servicios energéticos adecuados, asequibles, confiables, de alta calidad, seguros y amigables con el medio ambiente para apoyar el desarrollo humano y económico” (Halff, Sovacool y Rozhon, 2014).

El concepto más utilizado para ilustrar la pobreza energética es la “escala energética” para servicios tales como calefacción y cocinar. Un estudio define la escala energética como “el porcentaje de la población que está dentro del espectro que va desde combustibles simples de biomasa (estiércol, cultivos, madera) y carbón hasta combustibles fósiles líquidos y gaseosos (kerosene, gas de petróleo licuado y gas natural) para electricidad”. La idea implica que los tipos primarios de energía utilizados en áreas rurales y países en desarrollo se pueden ordenar en una “escala”, junto a los combustibles y fuentes más tradicionales, como por ejemplo velas y leña en la base y los combustibles más modernos en el tope, como por ejemplo la electricidad o la gasolina refinada.

Tabla N° 1: La escala energética para el uso de energía doméstica.

| **Servicio Energético** | **Países en Desarrollo** | | | **Países Desarrollados** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hogares de Bajos Ingresos** | **Hogares de Ingresos Medios** | **Hogares de Ingresos Altos** |
| Cocinar | Leña, carbón, residuos agrícolas, estiércol | Leña, residuos agrícolas, carbón, kerosene, biogás | Leña, kerosene, biogás, gas de petróleo licuado, gas natural, electricidad | Electricidad, gas natural |
| Iluminación | Velas, kerosene | Kerosene, electricidad | Electricidad | Electricidad |
| Calefacción de Espacios | Leña, residuos agrícolas, estiércol | Leña, residuos agrícolas | Leña, carbón, electricidad | Petróleo, gas natural, electricidad |
| Otros aparatos | Ninguno | Electricidad, baterías | Electricidad | Electricidad |

(Fuente: Halff, Sovacool y Rozhon, 2014)

Los “peldaños” de la escala energética presentan importantes diferencias entre como consumen energía los ricos y pobres, con sus implicancias en equidad y asequibilidad. Como muestra la tabla, para el caso de cocinar, puede existir una diferencia significativa entre los quintiles pobres y ricos en cuanto a su dependencia de combustibles sólidos.

## **Mediciones de la Pobreza Energética**

La “pobreza energética” puede medirse a través de tres enfoques alternativos, pero complementarios. Estas aproximaciones se fijan en el acceso a la energía según un umbral tecnológico, físico o económico (González-Eguino, 2014):

**Umbral tecnológico:** está aproximación se concentra en medir la pobreza energética como un problema de acceso a los servicios energéticos “modernos”. Se consideran fuentes “modernas” el acceso a la electricidad y a fuentes alternativas a la biomasa para cocinar y calentar el hogar. Al contrario, las fuentes tradicionaleslimitan o impiden el acceso a muchos servicios energéticos básicos. Según está visión, la pobreza energética se mediría contabilizando la población que no tiene acceso a estos servicios. Una de las principales limitaciones de este indicador es que no informa sobre el nivel de consumo.

**Umbral físico:**en ese caso, se propone estimar el consumo de energía mínimo asociado a las necesidades básicas. Toda persona que esté por debajo de dicho umbral estaría en una situación de “pobreza energética”. El problema de esta aproximación radica en la enorme disparidad existente en cuanto a qué se considera una necesidad básica y si se incorpora o no la energía utilizada para los usos productivos.

**Umbral económico:** esta aproximación propone establecer un porcentaje máximo de la renta que sería razonable destinar al gasto energético. La aproximación es similar a la utilizada por los países desarrollados para medir la pobreza relativa. Esta forma de medir la pobreza energética es la más utilizada en los países desarrollados donde el problema está más relacionado con la capacidad económica, el precio de la energía y la dificultad para mantener una temperatura adecuada en las viviendas, especialmente en invierno. El problema de este tipo de umbrales es su carácter relativo y, por lo tanto, la dificultad para poder comparar países con una realidad económica distinta.

## **Índice de Pobreza Energética Multidimensional**

La Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) ha desarrollado una nueva herramienta de medición de la pobreza energética llamada índice de pobreza energética multidimensional (MEPI, por sus siglas en inglés). El MEPI se focaliza en la privación en el acceso a servicios modernos de energía, capturando la incidencia y la intensidad de la pobreza energética en una base per cápita. El MEPI es un índice compuesto que genera un puntaje de pobreza energética entre 0 y 1 como un nivel nacional basado en la privación en el acceso a cocinar, iluminar, refrigerar, entretención/educación y comunicaciones. El índice permite comparaciones a través de países, y regiones, pero es menos relevante en comunidades o proyectos locales (Halff, Sovacool y Rozhon, 2014).

La siguiente tabla muestra que el índice está compuesto por cinco dimensiones y seis indicadores de esas dimensiones. Una persona es definida como “pobre en energía” si la combinación de privaciones excede un límite predefinido. La medición es el producto de la proporción de personas (cuota de personas pobres en energía) y la intensidad promedio de privación del pobre en energía.

Tabla N°2: Dimensiones de la pobreza energética multidimensional, indicadores (peso), variables y corte de privación.

| **Dimensión** | **Indicador (peso)** | **Variable** | **Corte de Privación (pobre si…)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Cocinar | Combustibles modernos para cocinar (0,2) | Tipo de combustible para cocinar | Usar cualquier combustible excepto electricidad, gas licuado de petróleo (GLP), kerosene, gas natural o biogás. |
|
|
|
|
|
|
|
| Contaminación intradomiciliaria (0,2) | Comida cocinada en estufa o fuego abierto (sin campana o chimenea) si ocupa cualquier combustible excepto electricidad, GLP, gas natural o biogás | VERDADERO |
| Iluminación | Acceso a electricidad | Tiene acceso a electricidad | FALSO |
| Servicios prestados por medio de electrodomésticos | Propietario de electrodoméstico | Como un refrigerador | FALSO |
| Entretenimiento/Educación | Propietario de un aparato para entretenimiento/educación | Como una radio o televisión | FALSO |
| Comunicaciones | Medios de telecomunicación | Como un teléfono fijo o celular | FALSO |

(Fuente: Halff, Sovacool y Rozhon, 2014)

Por otra parte, y para los efectos de esta investigación, se cuenta el método de “Satisfacción de Necesidades Absolutas de Energía” (García, 2014). Esta propuesta metodológica se basa en el Método de Insatisfacción de Necesidades Básicas, utilizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para medir la pobreza. El método de “Satisfacción de Necesidades Absolutas de Energía” utiliza como insumo la información proporcionada por las encuestas de ingreso y gasto de los hogares, aplicadas de manera regular en América Latina (cada dos a cinco años). El primer paso de este método consiste en determinar y diferenciar las necesidades absolutas de energía (NAES), así como los satisfactores y bienes económicos. Los satisfactores cubren estas NAES y cambian a través del tiempo de acuerdo a las percepciones culturales y sociales. Los satisfactores tomados en cuenta, de acuerdo a las convenciones culturales en un lugar y tiempo determinado, son: “Alimentación”, “Trabajo”, “Descanso”, “Cuidado”(atención de la persona), “Humor”, “Descanso”, “Tiempo libre”, “Salud física”, “Salud mental”, “Literatura”, “Investigación”, “Estudio”, “Juego” y “Creatividad”. Por su parte, la elección de los bienes económicos, se basa en el supuesto de que estos son los equipos y electrodomésticos relacionados con los usos finales de energía más importantes. Así, se asegura que se satisfacen los principales servicios que brinda el consumo de energía para mejorar la calidad de vida de las personas. Los bienes económicos pueden ser “Refrigerador”, “Computadora (PC o Lap top) con acceso a internet”, “Calentador de agua de gas o eléctrico”, “Ventilador” o Aire Acondicionado”, “Calefactor”, “Foco o Lámpara Fluorescente”, “Televisión” y “Estufa de Gas o Eléctrica”. Para mejorar la metodología y sus resultados, se puede proponer clasificar las zonas climáticas de un país en función de los bienes económicos donde se amerite su uso (por ejemplo, el ventilador y el aire acondicionado versus un calefactor y calentador de agua).

Según esta metodología, la pobreza energética ocurre cuando un hogar no cuenta con la totalidad de bienes económicos considerados esenciales para satisfacer las NAES (García, 2014).

# Metodología

Para abordar los objetivos propuestos, se propone realizar una investigación de carácter cuantitativo, descriptivo- exploratorio y diseño no experimental. Para ello, se realizará un análisis de la evidencia internacional, a través de la revisión de la literatura especializada sobre pobreza energética, así como la revisión de encuestas aplicadas en Chile, con el objetivo de identificar las necesidades absolutas de energía, así como los satisfactores y bienes económicos que explican la pobreza energética en el país.

A partir de la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional 2015 (CASEN), se realizará un levantamiento de los bienes económicos relacionados con la satisfacción de las necesidades absolutas de energía, identificando además las zonas climáticas donde se amerita su uso. Adicionalmente, se propondrán dimensiones adicionales que permitan medir correctamente los hogares en situación de pobreza energética, según las particularidades más relevantes presentes en las distintas regiones del país.

# Bibliografía

* **Bernard Williams** “Utilitarismo”, en “Introducción a la Ética”, Cátedra, Colección Teorema, Madrid, 1972.
* **Osvaldo Larrañaga.** (Octubre 2007). La medición de la pobreza en dimensiones distintas al ingreso. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, 58, 58.
* **Patrick Nussbaumer, Morgan Bazilian, Vijay Modi y Kandeh K. Yumkella.** (Marzo 2011). Measuring Energy Poverty: Focusing on What Matters. OPHI Working Paper, 42, 27.
* **Pablo Villatoro S.** (P.2012). La medición del bienestara través de indicadores subjetivos: Una revisión. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, 79, 77.
* **Tirado Herrero, S. López Fernández y J.L., Martín García.** (P. 2012). Pobreza energética en España, Potencial de generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas. Asociación de Ciencias Ambientales, 1, 120.
* **Rigoberto García Ochoa.** (Marzo 2014). Pobreza energética en América Latina. CEPAL – Colección Documentos de Proyectos, 1, 36.
* **Antoine Halff, Benjamin K. Sovacool y Jon Rozhon.** (P.2014). Energy Poverty, Global Challenges and Local Solutions. Oxford University Press, 1, 459.
* **González-Eguino, Mikel. (P. 2014).**La pobreza energética y sus implicaciones. BC3 Working Paper Series 2014-08. Basque Centre for Climate Change (BC3).
* **Sabina Alkire.** (Marzo 2015). The Capability Approach and Well-Being Measurement for Public Policy. OPHI Working Paper, 94, 36.
* **Maria Emma Santos, Carlos Dabus y Fernando Delbianco.**(Septiembre 2016). Growth and Poverty Revisited from a Multidimensional Perspective. OPHI Working Paper, 105, 33.
* **Tirado Herrero., S., Jiménez Meneses, L., López Fernández, J.L., Perero Van Hove, E., Irigoyen Hidalgo y V.M., Savary.** (P. 2016). Pobreza, vulnerabilidad y desigualdad energética. Nuevos enfoques de análisis. Asociación de Ciencias Ambientales, 1, 196.