



Universidad
de O'Higgins

Escuela de Ciencias Sociales

Psicología

**Confianza en las instituciones reguladoras y aceptabilidad de la generación de energía
hidroeléctrica: El rol mediador de la percepción de riesgo**

Autores:

Isaac López

Jesús Meneses

Profesor Guía: Gonzalo Palomo

Tesis para optar al título de Psicólogo

Rancagua, Chile

Abril, 2022

Agradecimientos

A nuestros familiares y amigos por su apoyo incondicional, a las/os profesoras/as que acompañaron todo nuestro paso por el sistema educativo regular por guiarnos y formarnos en las etapas tempranas de nuestro desarrollo. A nuestras parejas por estar a nuestro lado y animarnos a seguir adelante, por último, a nuestro profesor guía Dr. Gonzalo Palomo por su dedicación y compromiso en el desarrollo de esta memoria.

Índice

Resumen	4
Introducción	5
Aceptabilidad de fuentes de energía: el rol de la confianza en instituciones reguladoras	6
Evidencia a favor del modelo causal de la confianza	7
El presente estudio	7
Método	9
Diseño	9
Participantes	9
Procedimiento	9
Materiales y medidas	10
Plan de análisis	11
Resultados	12
Discusión	15
Limitaciones y futuro desarrollos	16
Conclusión	16
Referencias	17
Anexos	20

Resumen

La aceptabilidad pública de la producción de energía ha ganado un papel cada vez más relevante en el sector energético. En este contexto, la literatura ha mostrado que a veces la aceptabilidad pública no depende sólo de las opiniones que las personas tienen sobre las características de los desarrollos energéticos, sino de lo que piensan sobre quienes regularán tales esfuerzos. En efecto, la confianza de las personas en las instituciones que son responsables de regular los riesgos de la producción de energía juegan un papel central en la obtención de apoyo público. En el presente trabajo evaluamos el rol de la confianza en instituciones reguladoras en su relación con la aceptabilidad pública de la generación de energía. En particular, en el presente estudio se evalúa de manera transversal cómo la confianza en instituciones públicas y privadas se asocia con la aceptabilidad de la generación de energía hidroeléctrica en Chile, y cómo el riesgo percibido explica en parte estas asociaciones. En particular, una muestra de 131 participantes residentes en Chile respondió a medidas de confianza con el Estado de Chile y con las empresas privadas asociadas al sector energético, riesgo percibido de la generación de energía hidroeléctrica y aceptabilidad pública de la misma. En general los resultados dieron evidencia a favor de las hipótesis, esto es, a mayor confianza en las instituciones antes mencionadas, mayor fue la aceptabilidad de la generación de energía hidroeléctrica, y esta asociación fue mediada parcialmente por un menor riesgo percibido. Se discuten los resultados en función al rol de las instituciones en la aceptabilidad de productos y/o actividades riesgosas, y cómo éstas son percibidas por el público.

Introducción

La producción de energía se ha vuelto un tema relevante en el contexto del cambio climático (Greenpeace, 2019). En particular, la producción de energía ha sido descrita como uno de los procesos que generaría más emisiones de carbono y por ello distintos gobiernos e instituciones asociadas al sector energético han comenzado a discutir sobre la necesidad de transitar hacia fuentes de energía que supongan un menor impacto ambiental (CEPAL, 2017; Parra, 2015). En Chile, la producción de energía también ha sido objeto de debate, con actores del mundo público y privado enfatizando la necesidad de transitar desde energías fósiles como carbón, petróleo y sus derivados a energías menos contaminantes (Ministerio de energía, 2020; Pastén, 2012). En este contexto, la energía hidroeléctrica ha surgido como una alternativa energética de transición, toda vez que el uso de recursos hídricos renovables para provisión energética produciría menos emisiones de carbono que el uso de combustibles fósiles (Perlaviciute & Steg, 2014). En efecto, la literatura indica que sistemas de energías renovables, tales como los que utilizan fuentes hídricas, tendrían el potencial de no solo reducir emisiones de carbono, sino que también disminuir los costos asociados a la producción energética (Sims, Rogner & Gregory, 2003). Dicho esto, la inserción de energía hidroeléctrica en el país, por ejemplo, a través de la construcción de centrales hidroeléctricas, no ha estado libre de resistencia por parte del público. Así, la construcción de centrales hidroeléctricas ha sido consistentemente rechazada por activistas y el público general, con manifestaciones asociadas a la construcción, implementación y puesta en funcionamiento de proyectos hidroeléctricos tales como Pasada Agua Viva (Stuardo & Diaz, 2019) y la central hidroeléctrica Rucalhue (Cooperativa, 2021). Éstas y otras manifestaciones han resaltado la necesidad de ahondar en los potenciales problemas asociados al apoyo público de la generación de energía hidroeléctrica en el país. En este sentido, estudios sugieren que la resistencia pública a este tipo de energía se vincularía tanto a (1) una percepción de injusticia respecto del acceso a un recurso cada vez más escaso –el agua, y a (2) sus posibles implicancias sociales y ambientales (Castro & León, 2014; Mohammad et al., 2015; Romero et al., 2009). Respecto de lo primero, la investigación indica que pequeños y medianos agricultores a menudo tendrían que competir con instituciones privadas del sector energético por acceso a los recursos hídricos –competición en la que comúnmente perderían debido a diferencias sistémicas en poder adquisitivo y acceso diferenciado a compra de derechos de agua (Castro & León, 2014). Sobre lo segundo, los estudios sugieren que la propia industria hidroeléctrica supondría una serie de implicancias sociales y ambientales negativas toda vez que la construcción de embalses inundaría grandes zonas naturales y desplazaría animales y localidades (Mohammad et al., 2015; Romero et al.,

2009). De esta manera, el estudio de los factores individuales e institucionales a la base del apoyo público hacia energías renovables, y particularmente la aceptabilidad pública de la generación de energía hidroeléctrica, se vuelve relevante para una transición expedita a energías más sustentables.

2.1 Aceptabilidad de fuentes de energía: el rol de la confianza en instituciones reguladoras

Si bien son muchos los factores individuales e institucionales que han sido propuestos como determinantes del apoyo público de la producción energética (e.g., Liu et al., 2020; Perlaviciute et al., 2018; Steg et al., 2014), la literatura indica que uno de éstos – la confianza en instituciones reguladoras –, podría estar a la base de la aceptabilidad de no sólo la producción de energía, sino que del apoyo público a los productos riesgosos en general (Siegrist, 2019). En efecto, la confianza en las instituciones reguladoras, también llamada confianza social, influiría positivamente en la aceptabilidad de los productos que estas instituciones regulan (Bronfman & López, 2011; Siegrist, 2019). En particular, la literatura del manejo de riesgos sugiere que cuando las personas han de evaluar productos potencialmente riesgosos tales como alimentos modificados genéticamente (Siegrist, 2000), agua reciclada (Ross, Fielding, & Louis, 2014), y alternativas de provisión energética (Bronfman et al., 2012), éstas – muchas veces – tienden a basar sus juicios en cómo de confiable perciben a las instituciones que estarán a cargo de controlar dichos riesgos.

Una perspectiva teórica que se ha propuesto para explicar esta relación entre la confianza en instituciones y agentes reguladores y la aceptabilidad de productos y/o actividades riesgosas, alude al comúnmente llamado *modelo causal de la confianza*. Este modelo sugiere que, a mayor confianza en entidades reguladoras de productos riesgosos, mayor será la aceptabilidad de aquellos productos (Earle & Cvetkovich, 1995). Así, el modelo causal de la confianza propone que, en general, cuando las personas carecen de información suficiente para generar un juicio respecto a los potenciales peligros asociados a un producto riesgoso, éstas tienden a evaluar dicho producto en función a cuánta confianza depositan en las instituciones y agentes que regulan y controlan sus riesgos asociados (Siegrist & Cvetkovich, 2000; Siegrist, 2000). En otras palabras, el modelo causal de confianza asume que las personas, al carecer de otras fuentes de información, generalmente confían en lo que dicen los expertos (Earle & Cvetkovich, 1995).

En cuanto a provisión energética, dado que la comprensión pública de los riesgos asociados a diferentes productos y procesos involucrados en la generación de energía es a menudo limitada, el modelo causal de la confianza sugiere que las personas no siempre podrían juzgar adecuadamente procesos complejos tales como la implementación de instalaciones para

eliminación de desechos nucleares (Rosa et al., 2010; Skarlatidou, Cheng & Haklay, 2012) o métodos hidráulicos de extracción de gas natural (Boudet et al., 2014), y por tanto seguirían lo que dicen los expertos. De manera similar, otros estudios indican que, si bien las personas tienden a percibir la energía nuclear como peligrosa, no necesariamente tienen conocimientos técnicos al respecto (Siegrist, 2000), y Chile no parece ser distinto. En particular, la literatura sugiere que tanto la energía nuclear como hidroeléctrica son percibidas por los chilenos como fuentes energéticas amenazadoras para el futuro (Bronfman et al., , 2012). Así, cuando se trata de generación de energía, y particularmente de generación de energía hidroeléctrica, es probable que los chilenos tienden a basar sus juicios en cuanta confianza depositan en las instituciones que regulan la provisión energética en el país.

2.2. Evidencia a favor del modelo causal de la confianza

La literatura parece dar evidencia a favor del modelo causal de la confianza. Por ejemplo, resultados previos indican que la confianza que las personas depositan en agencias reguladoras asociadas a provisión energética influye positivamente en la aceptabilidad de energía fósil, hidroeléctrica, y nuclear. Dicho esto, los resultados también sugieren que la relación entre confianza en agencias reguladoras y aceptabilidad de las fuentes de energía se puede explicar parcialmente a través de qué tan riesgosas o beneficiosas considera el público estas fuentes de energía (Bronfman et al., 2012). De manera importante para el presente estudio, los resultados de Bronfman et al. (2012), si bien alentadores, no permiten evaluar si acaso el tipo de institución reguladora afecta las relaciones descritas toda vez que sólo indican “agencias reguladoras”. En otro estudio, Eiser et al. (2002) reportaron que la confianza en instituciones asociadas al sector de producción de alimentos se asoció positivamente con la aceptabilidad de la intervención de alimentos orgánicos (e.g., utilizar aditivos alimentarios, utilizar plaguicidas en huertos, irradiación de alimentos e ingeniería genética). Más aún, de manera similar a Bronfman et al. (2012), dicha asociación fue mediada por percepción de riesgo.

2.3. El presente estudio

En el presente estudio, se estudió el modelo causal de la confianza en instituciones reguladoras de la energía hidroeléctrica y su influencia en la aceptabilidad de la producción energética, particularmente, la generación de energía hidroeléctrica. Se analiza el rol de la confianza en dos instituciones reguladoras de energía hidroeléctrica (el estado de Chile y empresas privadas asociadas a la generación de energía hidroeléctrica), y además se exploró el posible rol mediador de la percepción de riesgo en la relación entre confianza en estas instituciones y la aceptabilidad de los productos energéticos que regulan. La hipótesis fue que

la confianza en las instituciones que regulan los riesgos de la producción de energía hidroeléctrica influye positivamente la aceptabilidad de la generación de dicha energía, y que esta relación sea explicada en parte por una menor percepción de riesgo.

3. Método

3.1 Diseño

El presente trabajo tiene un diseño no experimental de alcance correlacional.

3.2 Participantes

Se llevó a cabo un análisis de poder siguiendo los lineamientos de Schoemann, Boulton, y Short (2017) y utilizando su *shiny app* (https://schoemanna.shinyapps.io/mc_power_med) para evaluar poder para efectos indirectos con simulaciones MonteCarlo. Para un 80% de poder, un $p = .05$, y coeficientes estandarizados para el path α , β y c' de -0.23, -0.52 y 0.27, respectivamente (basado en Bronfman et al., 2012; Bronfman et al., 2015), el análisis indicó que se requeriría aproximadamente de 149 participantes para evaluar el efecto indirecto de los riesgos percibidos en la relación entre confianza en instituciones reguladoras y aceptabilidad pública de la producción energética en base a recursos hídricos. El método de muestreo fue por conveniencia, con criterios de exclusión asociados a edad y residencia (i.e., sólo podían participar personas mayores de edad residentes en Chile). Asimismo, no se consideró respuestas parciales (e.g., participantes que empezaron el estudio, pero no lo acabaron). Debido a las limitaciones propias del muestreo por conveniencia, la muestra final consistió en una cantidad algo menor a la sugerida por el análisis de poder. En particular, la muestra final consistió en 131 participantes (60.3% mujeres, y el resto, hombres), cuyas edades variaron desde 18 a 69 años ($M = 27.93$, $SD = 10.50$).

3.3 Procedimiento

Luego de dar consentimiento informado, se presentó a los participantes una breve descripción de la función de la energía hidroeléctrica en Chile, su funcionamiento, y su potencial rol en el futuro energético del país. Luego de ello, los participantes fueron informados sobre el rol de dos instituciones asociadas a la generación de energía hidroeléctrica en el país. En particular, los participantes fueron presentados con dos breves párrafos sobre el rol del estado de Chile y de las empresas privadas del sector energético en la toma de decisiones relacionadas con la generación de energía hidroeléctrica. El orden de presentación de estos párrafos fue aleatorio. Luego de cada texto, se les solicitó a los participantes que respondieran algunas preguntas sobre su opinión respecto de la institución aludida en el párrafo que recién habían leído. En particular, los participantes debieron responder medidas sobre la confianza que tienen en cada institución. Seguidamente, los participantes debieron responder algunas preguntas acerca de lo que piensan sobre producción y generación de energía hidroeléctrica. En particular, se les solicitó a los participantes indicar que tan riesgosa creían que era la energía hidroeléctrica, y que tan aceptable consideraban que era su producción en Chile. Finalmente,

se les solicitó a los participantes completar algunos datos sociodemográficos (e.g., edad, sexo y país de residencia) y se les informó sobre los objetivos del estudio, agradeciéndoles por su participación.

3.4. Materiales y medidas

Confianza en instituciones reguladoras: Siguiendo a Bronfman et al. (2012), la confianza en las instituciones que regulan la producción y generación de energía hidroeléctrica fue evaluada mediante cinco ítems (e.g., Siento confianza en que el/la [institución] tiene las competencias para tomar buenas decisiones sobre la generación y producción de energía en base a recursos hídricos; Siento confianza en que el/la [institución] está preocupado de proteger los intereses de las personas y el medio ambiente cuando se trata la generación y producción de energía en base a recursos hídricos) cuyo formato de respuesta es de tipo Likert (1 = *totalmente en desacuerdo* a 5 = *totalmente de acuerdo*). La escala cuenta con una fiabilidad aceptable en aplicaciones anteriores ($\alpha = .86$; Bronfman et al., 2012), y en su aplicación actual también mostró una fiabilidad aceptable ($\alpha = .86$ refiriéndose al estado de Chile, $\alpha = .87$ refiriéndose a las empresas privadas del sector energético).

Riesgos percibidos: Los riesgos percibidos acerca de la producción de energía hidroeléctrica fueron evaluados por medio de tres ítems (i.e., ¿En general, qué tan riesgoso para la sociedad en su conjunto crees que es la generación de energía hidroeléctrica en Chile?; ¿En general, qué tan riesgoso para ti crees que es la generación de energía hidroeléctrica en Chile?; ¿En general, qué tan riesgoso para el medio ambiente crees que es la generación de energía hidroeléctrica en Chile?) cuyo formato de respuesta es de tipo Likert (1 = *nada riesgoso* a 5 = *muy riesgoso*). Estos ítems han mostrado una fiabilidad adecuada en la literatura previa ($\alpha = .92$; Bronfman et al., 2012), así como también en la presente ampliación ($\alpha = .85$).

Aceptabilidad: La aceptabilidad pública de la producción de la energía hidroeléctrica en Chile fue evaluada mediante cuatro ítems de diferencial semántico de cinco puntos. Se les pidió a los participantes indicar en qué medida creían que la producción de energía hidroeléctrica era: *muy inaceptable* a *muy aceptable*, *muy mala* a *muy buena*, *muy negativa* a *muy positiva*, y *muy innecesaria* a *muy necesaria*. Estos ítems se han ocupado de manera exitosa para medir aceptabilidad pública de distintas fuentes de energía en la literatura previa (Liu et al., 2020), con reportes de fiabilidad adecuados que van de $\alpha = .88$ a $\alpha = .94$ dependiendo del tipo de fuente de energía en evaluación (Palomo-Vélez et al., 2021). En la presente aplicación, los ítems también mostraron una fiabilidad adecuada ($\alpha = .91$).

3.5. Plan de análisis

En primer lugar, se evaluó las relaciones entre todos los constructos mediante el uso de

correlaciones de Pearson. Seguidamente se probaron las hipótesis -esto es, si acaso la confianza en instituciones reguladoras afecta la aceptabilidad de la generación y producción de energía hidroeléctrica, y sí lo hace a través de su influencia en los riesgos percibidos. Particularmente, se llevaron a cabo dos análisis de mediación simple (uno por cada institución) utilizando el módulo *medmod* del programa de análisis estadístico JAMOVl.

4. Resultados

En primer lugar, para evaluar las relaciones entre los constructos relevantes –esto es, confianza tanto en el estado de Chile, como en las empresas privadas del sector energético, los riesgos percibidos asociados a la generación de energía hidroeléctrica y la aceptabilidad pública de la generación de dicha energía, se llevó a cabo un análisis de correlación. Como se observa en la Tabla 1, la confianza en el estado de Chile se asoció de forma moderada, positiva y significativa con la confianza en las empresas privadas del sector energético. De manera diferente, la confianza en ambas instituciones mostró asociaciones moderadas, negativas y significativas con los riesgos percibidos y relaciones moderadas, positivas y significativas con la aceptabilidad de la generación de energía hidroeléctrica. Finalmente, y en línea con nuestras hipótesis, los riesgos percibidos mostraron una asociación moderada, negativa y significativa con la aceptabilidad de la generación de energía hidroeléctrica en el país.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos e intercorrelaciones entre los constructos

Constructo	1	2	3	4
1. Confianza social en el estado	-			
2. Confianza social en empresas privadas	.667**	-		
3. Riesgo percibido	.399**	-.429**	-	
4. Aceptabilidad	.386**	.407**	-.633**	-
<i>M</i>	2.00	1.93	3.46	2.79
<i>DT</i>	.90	.89	.97	1.03

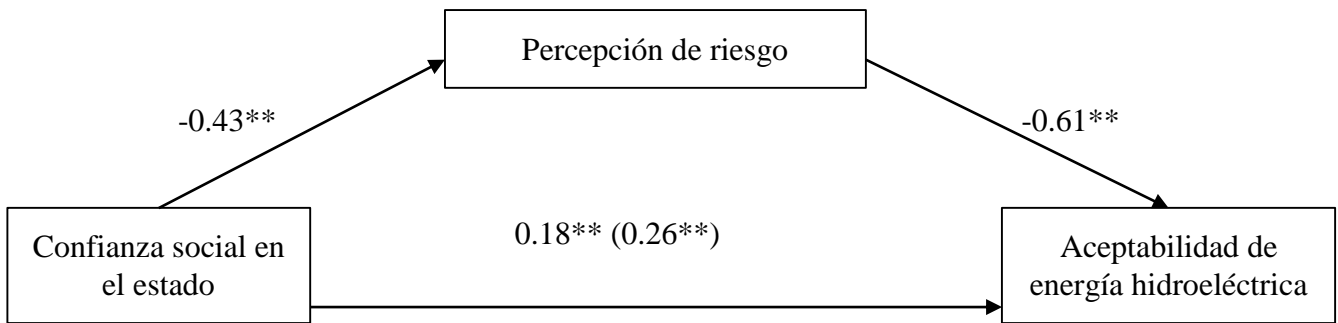
Para evaluar las hipótesis principales, es decir, que la confianza tanto en el estado de Chile como en las empresas privadas del sector energético influyen positivamente en la aceptabilidad pública de la generación de energía hidroeléctrica, y que estas relaciones son explicadas indirectamente a través de los riesgos percibidos asociados a la generación de este tipo de energía, se llevaron a cabo dos análisis de mediación simple; la primera asociada a la influencia de la confianza en el estado de Chile y la segunda asociada a la influencia de la confianza en las empresas privadas del sector energético.

Como se observa en la Figura 1a, la confianza en el estado de Chile predijo negativa y significativamente los riesgos percibidos de la generación de energía hidroeléctrica, $b = -.43$, $SE = 0.09$, 95% CI (-0.60, -0.26), y éstos, a su vez, influyeron de forma negativa y significativa en la aceptabilidad de la generación de energía hidroeléctrica, $b = -.61$, $SE = 0.08$, 95% CI (-

0.76, -0.45). De manera importante, la confianza en el estado de Chile mostró un efecto total positivo y significativo en la aceptabilidad pública de la generación de este tipo de energía, $b = .44$, $SE = 0.09$, 95% CI (0.26, 0.62), y dicha influencia, en concordancia con nuestras hipótesis, se explicó a través de un efecto indirecto positivo de los riesgos percibidos, $b = .26$, $SE = 0.06$, 95% CI (0.14, 0.39).

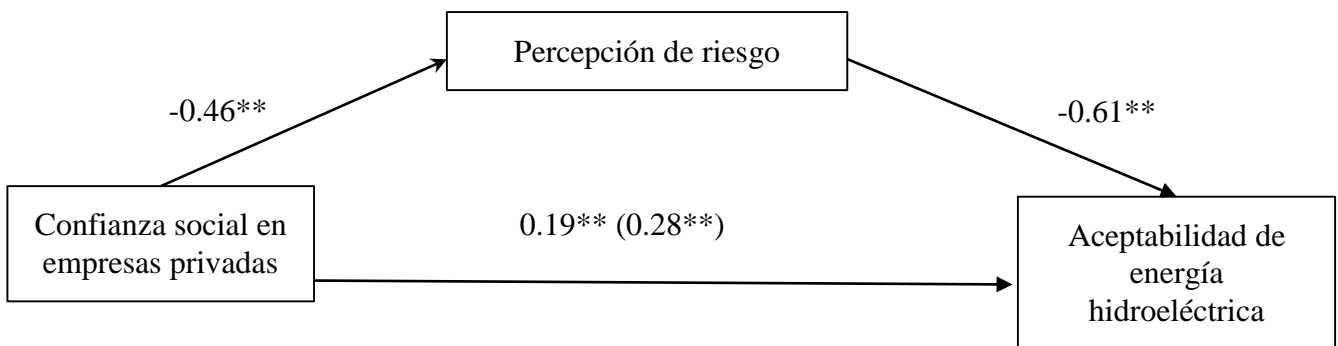
Respecto de la influencia de la confianza en las empresas privadas del sector energético sobre la aceptabilidad pública de la generación de energía hidroeléctrica, tal y como se observa en la Figura 1b, nuestras hipótesis también fueron corroboradas por los datos. En particular, la confianza en las empresas privadas del sector energético predijo negativamente los riesgos percibidos de la generación de energía hidroeléctrica, $b = -.46$, $SE = 0.09$, 95% CI (-0.63, -0.29), y éstos a su vez influenciaron negativamente la aceptabilidad pública de la generación de este tipo de energía, $b = -.60$, $SE = 0.08$, 95% CI (-0.76, -0.44). Asimismo, de manera similar a lo ocurrido con la confianza en el estado de Chile, la confianza en las empresas privadas del sector energético mostró un efecto total positivo y significativo en la aceptabilidad pública de la generación de energía hidroeléctrica, $b = .47$, $SE = 0.09$, 95% CI (0.29, 0.65), y dicho poder de predicción se explicó indirectamente a través de un efecto indirecto positivo de los riesgos percibidos, $b = .28$, $SE = 0.07$, 95% CI (0.16, 0.41).

Modelo figura 1a



Modelo completo: $F(2, 128) = 46.6, p < 0.001, R^2 = 0.42$

Modelo figura 1b



Modelo completo: $F(2, 128) = 46.9, p < 0.001, R^2 = 0.42$

Bootstrapping a 5000 muestras, con sesgo corregido. Efectos indirectos se presentan entre paréntesis junto con los efectos directos.

Figura 1. Efectos indirectos de la confianza en instituciones reguladoras en la aceptabilidad de energía hidroeléctrica a través de la percepción de riesgo asociada a tal energía.

5. Discusión

Durante los últimos años la producción de energía en Chile ha sido objeto de debate, principalmente debido a la necesidad de transitar desde energías fósiles a energías menos contaminantes para así hacer frente a los desafíos asociados al cambio climático (Ministerio de energía, 2020; Pastén, 2012). En este contexto, alternativas energéticas más sustentables tales como la energía hidroeléctrica han sido propuestas como opciones para dicha transición. Éstas y otras propuestas, sin embargo, han enfrentado resistencia por parte de activistas y el público general (Cooperativa, 2021; Stuardo & Diaz, 2019), y en ese sentido, el estudio de los factores a la base la aceptabilidad pública de la producción de energía se ha vuelto relevante para el país. En el presente estudio, basándonos en el modelo causal de la confianza, se evaluó la influencia de un factor comúnmente asociado a la aceptabilidad pública de productos y actividades riesgosas –la confianza en instituciones reguladoras, en la aceptabilidad de la producción de energía hidroeléctrica en Chile. Más aún, se exploró el potencial rol mediador de los riesgos percibidos en esta relación.

Los resultados corroboraron nuestras hipótesis, esto es, que la confianza en instituciones reguladoras influye positivamente en la aceptabilidad de los productos que éstas regulan, y que tal influencia se explica en parte por un menor riesgo percibido. En efecto, de manera similar a lo reportado en la literatura previa (e.g., Eiser et al., 2002, Poortinga & Pidgeon, 2005), a mayor confianza en instituciones reguladoras – tanto en lo referido al estado de Chile, como también respecto a las empresas privadas del sector energético, mayor fue la aceptabilidad de la producción de energía hidroeléctrica en el país. Más aún, y en convergencia con estudios previos (e.g., Bronfman et al., 2012), el efecto de la confianza en la aceptabilidad pública se vio indirectamente explicado a través de los riesgos que los participantes asociaron a la energía hidroeléctrica.

De manera importante, el presente estudio no solo contribuye a corroborar el valor teórico del modelo causal de la confianza en relación a la aceptabilidad de productos asociados a energía, sino que también avanza en lo que respecta a las instituciones que en principio influirían en la aceptabilidad de productos riesgosos. En efecto, si bien estudios previos han sugerido que la confianza en instituciones reguladoras se vincularía con la aceptabilidad pública de ciertas formas de generación energética (e.g., Bronfman et al., 2012), en el presente estudio no se estudió una, sino dos instituciones relevantes, y ambas produjeron resultados similares. Así, en principio estos resultados sugieren que no importando la institución reguladora –ya sea pública o privada, por ejemplo, a mayor confianza en la misma, mayor será la aceptabilidad de los productos que regula. Para el caso de Chile, donde la situación

energética es controlada por diferentes partes y entidades, este resultado parece de importancia toda vez que permite a hacedores de política pública prever que tan aceptables serán potenciales proyectos energéticos, no importando si acaso éstos son regulados por múltiples agentes.

5.1. Limitaciones y futuros desarrollos

El presente estudio no está libre de limitaciones. Primero, dado que se trata de un estudio no experimental, no es posible probar si acaso la confianza en instituciones causa la aceptabilidad de los productos que éstas regulan, o al revés. Así, futuros desarrollos podrían construir a partir de estos resultados llevando a cabo experimentos o investigaciones longitudinales que permitan evaluar causalidad. Segundo, la muestra utilizada no necesariamente representa la opinión del país, y en este sentido, futuros estudios deberían evaluar el modelo causal de la confianza y su aplicación en el estudio de la aceptabilidad de producción energética en muestras representativas. Tercero, si bien en el presente estudio la confianza en instituciones se evaluó de manera global (siguiendo la literatura previa; e.g., Bronfman et al., 2012), lo cierto es que otros estudios han resaltado la necesidad de distinguir entre confianza basada en competencia y confianza basada en integridad a la hora de ver su asociación con la aceptabilidad pública (e.g., Liu et al., 2020). Así, futuros desarrollos podrían indagar si acaso un abordaje dimensional de la confianza lleva a distintos resultados en cuanto a su efecto en la aceptabilidad de productos riesgosos. Finalmente, el presente estudio utilizó un modelo ampliamente aplicado en la literatura para evaluar la relación entre confianza y aceptabilidad (Siegrist & Cvetkovich, 2000; Siegrist, 2000). Sin desmedro de ello, sin embargo, futuros desarrollos podrían evaluar si modelos alternativos de la confianza en instituciones, tales como el modelo asociacionista de la confianza (Eiser et al., 2002), también permitirían explicar la aceptabilidad pública de la producción de energía hidroeléctrica en Chile.

5.2. Conclusión

La confianza en instituciones reguladoras – ya sea públicas o privadas – predice la aceptabilidad de los productos riesgosos que éstas regulan. En particular, la confianza en el estado de Chile y en las empresas privadas asociadas al sector energético influye positivamente en la aceptabilidad de la producción de energía hidroeléctrica y dicha influencia es parcialmente mediada por un menor riesgo percibido.

6. Referencias

- Boudet, H., Cable, S., Malin, S. A., Gaustad, B., Hall, P., Mix, T., . . . Maples, J. (2018). *Fractured communities: Risk, impacts, and protest against hydraulic fracking in US shale regions*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.
- Bronfman, N., Jiménez, R., Arévalo, P., & Cifuentes, L. (2012). Understanding social acceptance of electricity generation sources. *Energy Policy* 46, 246-252. doi:/10.1016/j.enpol.2012.03.057
- Castro, A., & León, N. (2014). La Incertidumbre hídrica; Conflicto entre agricultores y empresas hidroeléctricas por el uso del agua en las provincias de Colchagua y Maule. *Universidad academia de humanismo cristiano*, 20-195. Obtenido de <http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/bitstream/handle/123456789/2370/TSOC%20185.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cepal. (2017). *Síntesis de políticas públicas sobre cambio climático*. Síntesis. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/sintesis_pp_cc_cambio_climatico_y_el_sector_de_energia.pdf
- Gobierno de Chile. (9 de abril de 2020). *Ministerio de energía*. Obtenido de: Gobierno entrega la actualización de su compromiso de reducción de emisiones y medidas para enfrentar el cambio climático: <https://energia.gob.cl/noticias/nacional/gobierno-entrega-la-actualizacion-de-su-compromiso-de-reduccion-de-emisiones-y-medidas-para-enfrentar-el-cambio-climatico>
- Cooperativa. (8 de agosto de 2021). *Cooperativa.cl*. Obtenido de Multitud se manifestó en Santa Bárbara en contra de la construcción de central hidroeléctrica Rucalhue: <https://cooperativa.cl/noticias/pais/region-del-biobio/multitud-se-manifesto-en-santa-barbara-en-contra-de-la-construccion-de/2021-08-08/133744.html>
- Earle, T. C., & Cvetkovich, G. T. (1995). *Social trust: Toward a cosmopolitan society*. Westport, CT: Praeger.
- Eiser, R., Millas, S., & L, F. (2002). Trust, Perceived Risk, and Attitudes Toward Food Technologies. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(11), 2423-2432. doi: 10.1111/j.1559-1816.2002.tb01871.x

- GreenPeace. (3 de julio de 2019). *Greenpeace*. Obtenido de ¿Por qué hay que cambiar la energía para salvar el clima?: <https://es.greenpeace.org/es/en-profundidad/cambia-la-energia-no-el-clima/por-que-hay-que-cambiar-la-energia-para-salvar-el-clima/>
- Liu, L., Bouman, T., Perlaviciute, G., & Steg, L. (2020). Effects of competence- and integrity-based trust on public acceptability of renewable energy projects in China and the Netherlands. *Journal of Environmental Psychology*, 1-10. doi: 10.1016/j.jenvp.2020.101390
- Mohammad, A., Vahid, M., Mohsen, M., Parvin, D. (2015). Hydroelectric Energy Advantages and Disadvantages. *American Journal of Energy Science*. 2(2), 17-20.
- Parra, R. (2015). Factor de emisión de CO2 debido a la generación de electricidad en el Ecuador durante el periodo 2001-2014. *Avances en Ciencias e Ingenierías*, 7(2), 80-85. doi: 10.18272/aci.v7i2.269
- Palomo-Vélez, G., Perlaviciute, G., Contzen, N., & Steg, L. (2021). Promoting energy sources as environmentally friendly: does it increase public acceptability? *Environmental research communications*, 3(11), 1-13. doi: 10.1088/2515-7620/ac32a8
- Perlaviciute, G., & Steg, L. (2014). Contextual and psychological factors shaping evaluations and acceptability of energy alternatives: Integrated review and research agenda. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 35, 361-381. doi: 10.1016/j.rser.2014.04.003
- Perlaviciute, G., Steg, L., Contzen, N., Roeser, S., & Huijts, N. (2018). Emotional Responses to Energy Projects: Insights for Responsible Decision Making in a Sustainable Energy Transition. *Sustainability*, 10(7), 1-12. doi: 10.3390/su10072526
- Poortinga, W., & Pidgeon, N. (2005). Trust in risk regulation: cause or consequence of the acceptability of GM foods? *Risk analysis*, 25(1), 199-209. doi: 10.1111/j.0272-4332.2005.00579.x
- Romero, H., Romero, H., Ximena, T. (2009). Agua, Poder y Discursos: Conflictos Socio-territoriales por la construcción de centrales hidroeléctricas en la Patagonia Chilena. *Anuario de Estudios Americanos*, 66(2), 81-103. doi: 10.3989/aeamer.2009.v66.i2.318
- Rosa, E. A., Tuler, S. P., Fischhoff, B., Webler, T., Friedman, S. M., Sclove, R. E., . . . Short, J. F. (2010). Nuclear Waste: Knowledge Waste? *Science*, 329(5993), 762-763. doi: 10.1126/science.1193205 %J Science

- Ross, V. L., Fielding, K. S., & Louis, W. R. (2014). Social trust, risk perceptions and public acceptance of recycled water: Testing a social-psychological model. *Journal of Environmental Management*, 137, 61-68. doi: 10.1016/j.jenvman.2014.01.039
- Schoemann, A. M., Boulton, A. J., & Short, S. D. (2017). Determining power and sample size for simple and complex mediation models. *Social Psychological and Personality Science*, 8(4), 379–386. doi: 10.1177/1948550617715068
- Siegrist, M. (2000). The influence of trust and perceptions of risks and benefits on the acceptance of genetic technology. *Risk analysis*, 20(2), 195-203. doi: 10.1111/0272-4332.202020
- Siegrist, M. (2019). Trust and risk perception: a critical review of the literature. *Risk analysis*, 41(3), 480-490. doi: 10.1111 / risa.13325
- Siegrist, M., & Cvetkovich, G. (2000). Perception of Hazards: The role of social trust and Knowledge. *Risk analysis*, 20(5), 713-719. doi: 10.1111/0272-4332.205064
- Siegrist, M., Cvetkovich, G., & Roth, C. (2000). Salient Value Similarity, Social Trust, and Risk/Benefit Perception. *Risk Analysis*, 20(3), 353-362. doi: 10.1111/0272- 4332.203034
- Sims, R., Rogner, H., & Gregory, K. (2003). Carbon emission and mitigation cost comparisons between fossil fuel, nuclear and renewable energy resources for electricity generation. *Energy policy*, 31(13), 1315–1326. doi: 10.1016/S0301-4215(02)00192-1
- Skarlatidou, A., Cheng, T., & Haklay, M. (2012). What Do Lay People Want to Know About the Disposal of Nuclear Waste? A Mental Model Approach to the Design and Development of an Online Risk Communication. *Risk Analysis*, 32(9), 1496-1511. doi: 10.1111/j.1539-6924.2011.01773.x
- Steg, L., Willem, J., Keizer, K., & Perlaviciute, G. (2014). An Integrated Framework for Encouraging Pro-environmental Behaviour: The role of values, situational factors and goals. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 104-115. doi: 10.1016/j.jenvp.2014.01.002
- Stuardo, M., Diaz, S. (21 de noviembre de 2019). *Biobiochile.cl*. Obtenido de Manifestación contra hidroeléctrica en Collipulli termina en enfrentamientos y saqueo a Frontel: <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-la-araucania/2019/11/21/manifestacion-contra-hidroelectrica-en-collipulli-termina-en-enfrentamientos-y-saqueo-a-frontel.shtml>

7. Anexos

A) Consentimiento Informado

Introducción

Este es un estudio que busca conocer tu opinión sobre algunas instituciones y agentes involucrados en la producción de energía hidroeléctrica en Chile y tus percepciones acerca de dicha fuente de energía. **Te pedimos que por favor respondas esta encuesta seriamente.**

Procedimiento

Te pediremos responder algunas preguntas sobre tu opinión respecto de dos instituciones que regulan y controlan la producción de energía hidroeléctrica en Chile. Además, te preguntaremos sobre tu posición respecto a la producción de energía hidroeléctrica en el país y te pediremos indicar algunos datos sociodemográficos generales (por ejemplo, sexo y edad).

Estimamos que completar la encuesta te tomará alrededor de 5 a 7 minutos.

Riesgos

Participar en este estudio no supone ningún riesgo para ti.

¿Quién puede participar?

Para asegurar que puedas dar consentimiento informado, debes tener más de 18 años y residir en Chile para participar en este estudio.

Confidencialidad

Todas tus respuestas serán tratadas de manera confidencial. Cualquier información que proveas será guardada en el sitio encriptado y protegido por contraseña Qualtrics (plataforma online para el diseño e implementación de encuestas) y en computadores también protegidos por contraseña. Además, cabe destacar que tu participación en este estudio será completamente anónima. Los datos obtenidos serán analizados de manera colectiva y de ninguna forma nos enfocaremos en resultados individuales.

Compensación

No recibirás ninguna compensación económica por tu participación en este estudio.

Participación

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria. Eres libre de cambiar de opinión y dejar de participar en cualquier momento. Para esto, sólo debes cerrar la pestaña asociada a la encuesta en tu navegador.

¿Tienes preguntas sobre el estudio?

Si tienes alguna duda o pregunta sobre el estudio, o simplemente te gustaría saber más sobre éste, no dudes en contactarnos escribiendo a alguno de los investigadores:

jesus.meneses@pregrado.uoh.cl - isaac.lopez@pregrado.uoh.cl - gonzalo.palomo@uoh.cl

Consentimiento Informado

He leído la información sobre el estudio y sé cómo puedo resolver dudas sobre el mismo. Entiendo de que se trata este estudio, lo que se me preguntará, las consecuencias que puede tener mi participación, como se tratará y analizarán mis respuestas y cuáles son mis derechos. Entiendo que mi participación en este estudio es completamente voluntaria y elijo libremente participar. Además, entiendo que puedo dejar de participar en cualquier momento y que esto no supondrá ninguna consecuencia negativa para mí.

- Sí, deseo participar en este estudio.
- No, no deseo participar en este estudio

B) Versión Word del Qualtrics utilizado para el estudio

Energía Hidroeléctrica en Chile

La energía hidroeléctrica es una de las principales fuentes de abastecimiento energético en Chile. Este tipo de energía es generada a partir del movimiento de agua. En particular, la energía hidroeléctrica se basa en el principio de conservación de la energía, aprovechando la energía potencial del agua cuando se encuentra a una altura superior respecto a un punto de descarga.

En Chile, distintas instituciones tanto públicas como privadas se encuentran discutiendo sobre el futuro energético del país. En este sentido, la expansión de la energía hidroeléctrica en el sector energético nacional ha sido mencionada como una potencial alternativa.

El rol del estado de Chile en la generación de energía **hidroeléctrica**

Las siguientes preguntas están relacionadas con tu opinión acerca del estado de Chile y su rol en la generación de energía hidroeléctrica. En particular, el estado de Chile, a través de su ministerio de energía, es el responsable de elaborar, regular y coordinar los planes, políticas y normas para el desarrollo de energía hidroeléctrica en el país.

Nos gustaría saber que tan similares o diferentes son tus valores y objetivos con respecto a los del **estado de Chile** cuando se trata de la generación de energía hidroeléctrica en el país. Por favor utiliza los siguientes pares de frases opuestas para responder:

Cuando se trata de generación de energía hidroeléctrica, el estado de Chile y yo...

	1	2	3	4	5	6	7	
... Tenemos valores muy diferentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	... Tenemos valores muy similares
... Tenemos objetivos muy diferentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	... Tenemos objetivos muy similares
... Tenemos principios muy diferentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	... Tenemos principios muy similares

Siento confianza en que el estado de Chile tiene las competencias para tomar buenas decisiones sobre la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

Siento confianza en que el estado de Chile está preocupado de proteger los intereses de las personas y el medioambiente cuando se trata de tomar decisiones sobre la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

Siento confianza en que el estado de Chile tiene las competencias para resolver los problemas asociados a la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

Siento confianza en que el estado de Chile tiene las competencias para evaluar correctamente los riesgos y beneficios asociados a la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

Siento confianza en que el estado de Chile actúa sin presiones de terceros al regular la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

El rol de las empresas privadas del sector **energético** en la generación de energía **hidroeléctrica en Chile** Las siguientes preguntas están relacionadas con tu opinión acerca de las empresas privadas del sector energético y su rol en la generación de energía hidroeléctrica en Chile. En particular, las empresas privadas del sector energético son las responsables de regular el desarrollo, la implementación y la operación de proyectos hidroeléctricos en el país.

Nos gustaría saber que tan similares o diferentes son tus valores y objetivos con respecto a los de las **empresas privadas del sector energético** cuando se trata de la generación de

energía hidroeléctrica en el país. Por favor utiliza los siguientes pares de frases opuestas para responder:

Cuando se trata de generación de energía hidroeléctrica, las empresas privadas del sector energético y yo...

	1	2	3	4	5	6	7	
...	1	2	3	4	5	6	7	...
Tenemos valores muy diferentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tenemos valores muy similares
...								...
Tenemos objetivos muy diferentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tenemos objetivos muy similares
...								...
Tenemos principios muy diferentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tenemos principios muy similares

Siento confianza en que las empresas privadas del sector energético tienen las competencias para tomar buenas decisiones sobre la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
- 2
- 3
- 4
- Totalmente de acuerdo 5

Siento confianza en que las empresas privadas del sector energético están preocupadas de proteger los intereses de las personas y el medioambiente cuando se trata de tomar decisiones sobre la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

Siento confianza en que las empresas privadas del sector energético tienen las competencias para resolver los problemas asociados a la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

Siento confianza en que las empresas privadas del sector energético tienen las competencias para evaluar correctamente los riesgos y beneficios asociados a la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

Siento confianza en que las empresas privadas del sector energético actúan sin presiones de terceros al regular la generación de energía hidroeléctrica en el país.

- Totalmente en desacuerdo 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Totalmente de acuerdo 5
-

Tu opinión sobre la generación de energía hidroeléctrica en Chile

A continuación, te pediremos responder a algunas preguntas sobre lo que piensas respecto de la generación de energía hidroeléctrica en el país. Recuerda que no existen respuestas buenas ni malas, sólo deseamos conocer tu opinión sobre esta forma de generación de energía.

En general, ¿qué tan riesgoso para la sociedad en su conjunto crees que es la generación de energía hidroeléctrica en Chile?

- Nada riesgoso 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Muy riesgoso 5
-

En general, ¿qué tan riesgoso para ti crees que es la generación de energía hidroeléctrica en Chile?

- Nada riesgoso 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Muy riesgoso 5
-

En general, ¿qué tan riesgoso para el medioambiente crees que es la generación de energía hidroeléctrica en Chile?

- Nada riesgoso 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - Muy riesgoso 5
-

Creo que la generación de energía hidroeléctrica en Chile es:

	1	2	3	4	5	
Muy inaceptable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy aceptable
Muy negativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy positiva
Muy mala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy buena
Muy innecesaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy necesaria

Por favor indica tu edad:

Por favor indica tu sexo:

- Hombre
- Mujer
- Otro
- Prefiero no decir

Indique su país de residencia:

End of Block: Demography

¡Muchas gracias por participar de este estudio!

Tal como te informamos al comienzo del estudio, nuestro objetivo es evaluar las opiniones públicas sobre instituciones asociadas a la generación de energía hidroeléctrica en Chile y la visión pública sobre este tipo de energía. En particular, el objetivo es evaluar como la confianza pública en este tipo de instituciones reguladoras se asocia con los productos que controlan. Si quieres conocer más sobre el estudio, no dudes en escribirnos a alguno de los siguientes correos: jesus.meneses@pregrado.uoh.cl - isaac.lopez@pregrado.uoh.cl - gonzalo.palomo@uoh.cl

Te agradecemos nuevamente por participar.