

**Políticas estatales y lógicas de apropiación social en la evolución
histórica del uso de la energía en la República Argentina.**

Tesis para optar por el grado de *Magister en Energía*

Tesista: Dr. Juan Pablo Guagliardo

Directora de Tesis: Dra. Arq. Silvia de Schiller

Buenos Aires, julio de 2022



Maestría Interdisciplinaria en Energía

Universidad de Buenos Aires

Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética

Resumen

Ante las limitadas políticas de Estado tendientes a mejorar la salud y el bienestar de los habitantes a través de la redistribución equitativa de los recursos generados desde el sector energético y el estímulo a su uso eficiente y responsable en el hábitat construido, este trabajo se centró en el caso argentino para comprender, analizar y componer la cultura energética actual y proponer los lineamientos generales para crear una cultura nueva que integre en su conformación políticas de empleo, producción, salud, vivienda, educación y medioambiente.

Desde un enfoque interdisciplinario, se integraron fundamentos filosóficos, históricos, sociológicos y antropológicos para investigar continuidades y rupturas en el diseño de las políticas públicas, su relación con las prácticas sectoriales y el uso social, considerando que ese vínculo configura la cultura energética actual y permite proponer cambios en la misma con la participación de la sociedad.

La investigación demostró las limitaciones programáticas de largo plazo para considerar a la energía como un vector de desarrollo socioeconómico del país. El análisis de las prácticas sociales y sectoriales vinculado con los usos finales de la energía y la conceptualización de la cultura como un fenómeno permeable al cambio, en la confluencia de puntos de inflexión a escala global (la pandemia, el cambio climático y el advenimiento de nuevos conflictos armados), así como las opiniones objetivadas de una muestra de la población, coinciden en la oportunidad de construir una cultura energética en el país diseñando políticas públicas orientadas a generar formas eficientes de trabajar, producir y consumir, convivir y habitar.

El resultado de la investigación demuestra el potencial que presenta la República Argentina para una efectiva reducción de su dependencia en combustibles fósiles con alta valoración social del recurso energético. Superando opciones convencionales, la elección consciente del camino al desarrollo sustentable y la innovación, la posicionaría en un modelo de transformación energética en América Latina y el mundo en los próximos 30 años. La tesis explicita la relación interdisciplinaria de las prácticas sociales en la cultura energética en favor del bienestar ambiental y económico a largo plazo.

Palabras clave: Cultura energética – Políticas públicas – Prácticas sociales – Desarrollo socioeconómico - Interdisciplinarietàad.

Índice de contenidos

Resumen	2
Capítulo 1: Introducción	7
1.1. Vinculaciones.....	7
1.2. Industrialización y Energía	10
1.3. La trampa	14
1.4. El choque	15
1.5. Planteo del problema	18
1.6. Objetivos e hipótesis	20
1.7. Estructura de la investigación	21
Capítulo 2: Marco Teórico	24
2.1. Introducción	24
2.2. Sociedad y Cultura	24
2.3. Sociedades como espacios relacionales.....	26
2.4. Aportes de las ciencias sociales a las políticas energéticas.....	28
2.5. Herramientas teóricas	30
2.6. Conclusión	32
Capítulo 3: Prácticas sociales	33
3.1. Introducción	33
3.2. La energía de los elementos	33
3.3. De la Puna al Valle.....	36
3.4. Encuestas	39
3.4.1. <i>Cuestiones vinculantes con la dependencia</i>	40
3.4.2. <i>Cuestiones vinculantes con la valoración</i>	41
3.4.3. <i>Cuestiones vinculantes con la sustentabilidad</i>	41
3.4.4. <i>Implicancias y argumentación</i>	42
3.5. Conclusión	45
Capítulo 4: Políticas energéticas	46
4.1. Introducción	46
4.2. Políticas públicas.....	46
4.3. Antecedentes: Desde el Virreinato hasta 1900.....	48
4.4. Descubrimiento del petróleo: Desde 1910 hasta 1950	49
4.5. Desarrollismo, planificación y dictadura: Desde 1960 hasta 1980	51
4.6. Recuperación democrática y crisis energética: Desde 1980 hasta 1990.....	55
4.7. Desregulación y emergencia económica: Desde 1990 hasta 2000.....	58
4.8. Desde 2003 hasta 2015.....	61

4.8.1. Subsidios energéticos.....	61
4.8.2. Continuidades, rupturas e intenciones de diversificación	64
4.9. Desde 2016 hasta 2021	66
4.10. Conclusión	68
Capítulo 5: Análisis de variables	70
5.1. Introducción	70
5.2. Resultados del análisis “bottom up”	70
5.3. Resultados del análisis “top down”	78
5.3.1. Descripción de la oferta primaria y consumo final por décadas	86
5.4. Conclusión	91
Capítulo 6: Integración de los resultados obtenidos	93
6.1. Introducción	93
6.2. Discusión	93
6.2.1. Dependencia.....	93
6.2.2. Generación Distribuida y análisis sectorial	96
6.2.3. Valoración.....	101
6.2.4. Sustentabilidad.....	104
6.3. Nueva cultura energética: lineamientos generales	105
6.4. Conclusión	110
Capítulo 7: Conclusiones	112
7.1. Compromisos y transiciones	112
7.2. Acciones sobre la oferta primaria.....	116
7.2.1. Energía Hidroeléctrica	117
7.2.2. Energía Nuclear	119
7.2.3. Combustibles fósiles	120
7.2.4. Energías renovables	124
7.2.5. Objetivos a 2050.....	128
7.3. Acciones sobre el consumo final.....	129
7.3.1. Sector Agropecuario.....	129
7.3.2. Sector Comercial y Público.....	130
7.3.3. Sector Industrial	131
7.3.4. Sector Residencial	132
7.3.5. Sector Transporte	134
7.4. Reflexiones finales	134
Reconocimientos	136
Bibliografía	137
Anexo: Trabajo publicado en el marco de la tesis	144

Índice de cuadros, figuras y tablas

Tabla 1: Abastecimiento de energía en el mundo desde la Revolución Industrial	10
Figura 1: Tendencias de las emisiones de CO2 en el mundo por el incremento en el uso de combustibles fósiles desde la Revolución Industrial	13
Figura 2: Aumento de temperatura global por incremento en el uso de combustibles fósiles desde 1950	13
Figura 3: Impacto en la población mundial por el aumento del nivel de los mares hacia 2100.	17
Figura 4: Uso del marco de las Culturas Energéticas para representar algunas de las amplias influencias sistémicas sobre el comportamiento.....	30
Tabla 2: Proyectos adjudicados del plan RenovAR en las provincias de Catamarca, La Rioja y San Juan hacia 2019	37
Cuadro 1: Enunciados vinculantes con el <i>driver</i> dependencia	40
Cuadro 2: Enunciados vinculantes con el <i>driver</i> valoración	41
Cuadro 3: Enunciados vinculantes con el <i>driver</i> sustentabilidad	42
Cuadro 4: Implicancias argumentativas vinculantes con el <i>driver</i> dependencia	43
Cuadro 5: Implicancias argumentativas vinculantes con el <i>driver</i> valoración	43
Cuadro 6: Implicancias argumentativas vinculantes con el <i>driver</i> sustentabilidad	44
Figura 5: Subsidios fiscales a la energía (2003-2014)	62
Figura 6: Subsidios económicos por sector (2005-2014).....	62
Cuadro 7: Contraste de dependencia por edades	70
Figura 7: Comportamiento del <i>driver</i> dependencia por grupo de edad.....	71
Cuadro 8: Contraste de valoración por edades	72
Figura 8: Comportamiento del <i>driver</i> valoración por grupo de edad.....	72
Cuadro 9: Contraste de sustentabilidad por edades	73
Figura 9: Comportamiento del <i>driver</i> sustentabilidad por grupo de edad.....	73
Cuadro 10: Contraste de dependencia por género y formación en energía	74
Figura 10: Comportamiento del <i>driver</i> dependencia por género y formación.....	75
Cuadro 11: Contraste de valoración por género y formación en energía	76
Figura 11: Comportamiento del <i>driver</i> valoración por género y formación.....	76
Cuadro 12: Contraste de sustentabilidad por género y formación en energía	77
Figura 12: Comportamiento del <i>driver</i> sustentabilidad por género y formación.....	78
Tabla 3: Oferta primaria de energía en Argentina por década.....	81
Figura 13: Oferta primaria de energía en Argentina por década.....	81
Tabla 4: Oferta primaria de energía en Argentina entre 2015 y 2020.....	82
Tabla 5: Apertura de la oferta primaria de energía en Argentina entre 2015 y 2020.....	82
Tabla 6: Consumo final de energía en Argentina entre 1960 y 2020 por sectores	83

Figura 14: Consumo final de energía en Argentina entre 1960 y 2020 por sectores	83
Figura 15: Crecimiento intercensal de la población en Argentina desde 1869.....	84
Figura 16: Evolución del PBI en Argentina entre 1965 y 2020.....	85
Figura 17: Población bajo la línea de pobreza entre 1970 y 2020	85
Figura 18: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 1960.....	86
Figura 19: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 1970.....	87
Figura 20: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 1980.....	88
Figura 21: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 1990.....	88
Figura 22: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 2000.....	89
Figura 23: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 2010.....	90
Figura 24: Balanza comercial energética	90
Figura 25: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 2020.....	91
Figura 26: Red de gasoductos rusos hacia Europa.....	106
Tabla 7: Transiciones sobre la oferta primaria	108
Tabla 8: Transiciones sobre el consumo final de energía.....	110
Figura 27: Generación de energía a partir de fuentes renovables a 2021.....	113
Figura 28: Porcentajes del consumo final de energía en Argentina según sus formas (2020)	114
Figura 29: Generación de energía a partir de fuentes renovables en Argentina (2019-2021).	115
Tabla 9: Cobertura de la demanda total de energía del país a partir de la generación con energías renovables en 2020	115
Tabla 10: Detalle de las concesiones de las centrales hidroeléctricas próximas a vencer.....	117
Figura 30: Producción de petróleo y gas en Vaca Muerta.....	121
Figura 31: Evolución de la producción de gas natural por tipo, enero 2013- diciembre 2021	122
Figura 32: Evolución de la producción de petróleo por tipo, enero 2013- diciembre 2021	122

Capítulo 1: Introducción

1.1. Vinculaciones

La búsqueda de métodos que permitan caracterizar una comprensión compartida del pasado y del presente, es una tarea pertinente a las ciencias sociales y las humanidades. Como dimensión histórica de la cultura, la memoria colectiva es dominio, fundamentalmente, de la Antropología.

Dentro de una cultura confluyen las costumbres, las formas de producción, su economía, las prácticas de la gente (el aprovisionamiento, la cocción y el consumo de sus alimentos, la construcción de sus casas, sus maneras de vestirse, etc.), su salud, su educación en un determinado tiempo y espacio, en los cuales la energía forma parte esencial.

En ese sentido, la energía es una necesidad básica del ser humano conforme tiene una relación indisociable con la cultura y con su propia forma de moverse, relacionarse, crecer, cocinar, construir, vivir, producir y reproducirse.

En el tiempo histórico, en un sentido amplio, la energía no puede pensarse solamente como un recurso a explotar en el sentido capitalista “extraccionista” del término, sino como una necesidad, pues conforma un espacio de interacción social que resulta intrínseco a la existencia del hombre en la producción de hábitat.

Los cambios sociales, históricos y económicos están directamente relacionados con el desarrollo energético, y por lo tanto con la organización de las sociedades.

Vista de esa forma, la energía puede ser un hilo conductor del desarrollo social; desde los fogones de las sociedades prehistóricas hasta el uso de carbón para comenzar el complejo proceso transnacional de industrialización, su complementación con la extracción, producción y comercialización del petróleo más adelante en el tiempo, la consolidación del imperio del petróleo, el desarrollo de la energía nuclear y la gradual revitalización que van adquiriendo en el mundo actual las energías renovables que, paradójicamente, son el común denominador de la Era preindustrial.

En ese entretejido de relaciones sociales que generó e impulsó la energía y del cambio cultural, en esta tesis se propone articular herramientas sociales construidas a partir de la integración de fundamentos filosóficos, históricos, sociológicos y antropológicos.

Ello tiene por fin comprender, analizar y componer la cultura energética argentina, la cual conforma un conglomerado de prácticas institucionales e individuales que caracterizan los usos y las formas de apropiación de la energía en la actualidad. Se revisa su trayectoria en el pasado reciente considerando tres *drivers* o variables metodológicas de cambio: dependencia, valoración y sustentabilidad.

A través de la historia argentina hubo limitadas políticas públicas tendientes a mejorar la salud, la equidad y el bienestar de los habitantes mediando el uso eficiente y responsable de la energía en el hábitat construido.

En la “dependencia” está una de las deudas del Estado Argentino, tanto para sus contribuyentes como para sus productores y consumidores, relación que se ha presentado como conflictiva, dicotómica y contrapuesta en el correr del tiempo, cuyo grado amerita una discusión socialmente participativa para plantear alternativas a futuro.

Desde la deconstrucción del concepto de dependencia energética se realizó un revisionismo crítico de hitos y procesos históricos para discutir también la construcción de una nueva cultura, fundada en la educación, la salud y la participación social en el marco de la democracia, la productividad y la equidad.

Esta base revisionista se relaciona con la “valoración” de la energía. En la herramienta valor, desde el campo individual y del colectivo, en las costumbres y la educación, en lo permitido y prohibido, en la valoración de lo foráneo como “rico”, de lo local como “pobre” y por lo tanto en la promoción del desarraigo, en aspectos tabúes y en momentos de encrucijadas, así como en la concientización, se encuentra la raíz del aprendizaje y, por ende, de la valoración simbólica que se le asigna social e individualmente a algo.

Con este propósito se consultaron con este propósito opiniones y preferencias de una pequeña muestra de la población universitaria vinculada con la salud, la energía, las ciencias sociales y la arquitectura para conocer, a través de encuestas, cómo valora la energía considerando los usos actuales y los lineamientos que podrían mejorar sus condiciones de vida en la construcción de una cultura energética nueva.

La doctrina política del Estado como figura paterna y todopoderosa ha generado una dependencia extrema de los combustibles fósiles en la matriz energética y puso en conflicto la identidad colectiva e individual de los argentinos.

En la valoración de lo hecho en materia energética y con la intención de encontrar las formas de mejorar la calidad de vida de la población en el marco del desarrollo sustentable, se expuso la visión propositiva de la tesis.

La sustentabilidad energética, también debía ponerse a prueba, a fin de comprender cómo se han materializado en el tiempo y en el espacio las relaciones entre políticas energéticas estatales y la valoración de la energía recibida, su forma de distribución (equitativa o concentrada), y su impacto ambiental.

De acuerdo con la definición de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas, el desarrollo sustentable: “es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED 1987: 24); por ello el concepto tiene un rol protagónico en el análisis sociocultural.

En este estudio se analizó la cultura energética argentina para comprender la relación del Estado con la energía, conocer las prácticas de la población y sondear sus opiniones desde un punto de vista interdisciplinario.

A través de la historia se han consolidado en Argentina lógicas mínimas de apropiación de la energía que han oscilado entre la clandestinidad y el derroche, donde las políticas de subsidios a la energía han jugado un papel fundamental.

Pese a contar con el 85 % de combustibles fósiles en su matriz energética nacional desde 1970 a la actualidad, la sociedad argentina hoy no es más rica porque existió una redistribución equitativa de las ganancias obtenidas por la extracción de petróleo de su tierra, consecuente con un Estado que ha desaprovechado a la energía como un vector de desarrollo social.

En ese contexto, se realizó la revisión histórica de las políticas públicas implementadas en materia energética, la evaluación de posibles escenarios social y económicamente sustentables y un estudio de opinión y objetivación originado de entrevistas contrapuso, en definitiva, lo que es y lo que debería ser la cultura energética argentina considerando a la energía como vector clave en el desarrollo socioeconómico del país, de sus industrias y en la promoción del bienestar y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes.

1.2. Industrialización y Energía

Hacia 1780-1790 la Revolución Industrial Inglesa significó el triunfo del capitalismo sobre una estructura sociocultural eminentemente rural, provocando la liberación de las personas de menesteres no industriales a industriales y edificando en torno una economía mundial sin precedentes (Hobsbawm 1997, 1998).

El rápido crecimiento de la población, desde aquel momento en adelante, estuvo acompañado por una firme expansión de las fuentes tradicionales de energía (biomasa, tracción animal, uso de molinos de viento, pequeños aprovechamientos hídricos), sin implicar ello una sustitución de las nuevas formas de energía (combustibles fósiles, energía nuclear) por las viejas (Keay 2007), sino el rápido desarrollo de actividades nuevas para usos energéticos, Tabla 1.

Year	Modern	Biomass	Total	Population	Toc/capita
1820	13	208	221	1,041	0.21
1870	134	254	388	1,270	0.31
1913	735	358	1,093	1,791	0.61
1950	1,625	505	2,130	2,524	0.84
1973	5,369	674	6,043	3,913	1.54
2003	9,579	1,114	10,723	6,279	1.71

Tabla 1: Abastecimiento de energía en el mundo desde la Revolución Industrial. Fuente: Keay *op. cit.*

En Gran Bretaña fue la iniciativa privada lo que permitió esa liberación de actividades rurales a industriales, la cual condujo a cambios en su esfera política y social que afectaron la economía del mundo.

Por otra parte, el monopolio del gobierno inglés sobre las colonias ultramarinas posibilitó la exportación de los productos manufacturados a gran escala (Hobsbawm 1998). Con tradición de potencia naval, la iniciativa inglesa fue el puntapié de la compleja conformación de los lazos comerciales y sociales que convergerían en la maduración del capitalismo en todas las regiones del planeta.

El capitalismo ha sido entendido como el sistema que provoca la separación sistemática del productor de los medios de producción, cuya concentración implica una reconversión de las relaciones sociales, en términos contractuales.

Esto implica la conformación de un mercado de trabajadores a sueldo, que a su vez se transforman en consumidores de bienes de base, producidos a escala industrial.

En el paso de la Edad Media a la Moderna (de Vries 1979, Hobsbawm 1983, Kriedte 1982), no sólo hubo cambios técnicos para multiplicar la productividad del trabajo, sino una creciente división del trabajo y el desarrollo consiguiente del intercambio, así como una progresiva separación del productor respecto de la tierra y de los medios productivos y su aparición como proletario (Dobb 1987), libre para vender su fuerza de trabajo en el mercado.

El proceso general de urbanización que movilizó el modo de producción capitalista aportó un estímulo sustancial para el carbón a principios del SXIX. “En 1842 los hogares británicos aún consumían dos tercios de los recursos internos de carbón, que se elevaban a unos 30 millones de toneladas, más o menos dos tercios de la producción total del mundo occidental” (Hobsbawm 1998: 67).

Sin embargo, hacia los primeros años de la década de 1850, fue la era del ferrocarril la que triplicó la producción de carbón, fundamentalmente por la creciente industrialización experimentada por el resto del mundo, que requería del mineral para, especialmente, la fundición del hierro (Bruun 1999).

A principios de la década de 1890, tanto los Estados Unidos de América como Alemania sobrepasaban a Gran Bretaña en la fabricación del artículo clave de la industrialización: el acero.

A partir de entonces, Gran Bretaña fue una más de las grandes potencias industriales, pero no ya el líder de la industrialización. Hacia fines del Siglo XIX la industria mecanizada se había convertido en la mayor fuerza creadora de civilización occidental, transformando la sociedad europea e invadiendo remotas regiones.

La multiplicidad de fábricas elevó el número de proletarios urbanos hasta que los ejércitos del socialismo amenazaron a la nueva sociedad burguesa nacida de la doble Revolución (la Francesa, acontecida en 1789 y la Inglesa, ya mencionada).

La necesidad de nuevos mercados que requerían los productores del hierro y la consecuente demanda de materias primas, lanzaron a las potencias industriales europeas a una nueva campaña de imperialismo colonial (Bruun *op. cit.*).

Hacia 1900 la mayoría de los países europeos fueron completamente energizados por el carbón. A mediados del Siglo XIX la producción de crudo en el mundo era cercana a “cero”. En 1890, la misma se estimaba en 10 millones de toneladas, mientras que hacia 1910 la producción se elevaba a 44 millones de toneladas, aunque la producción de carbón alcanzaba su pico hacia 1913 (Smil 2004).

Aquella historia hegemónica europea sobre el resto de los continentes fundada en el expansionismo del Estado burgués condujo en definitiva al proceso de formación de las naciones a escala mundo y devino en crisis con la finalización de la Gran Guerra de 1914.

El auge de la producción de petróleo en el mundo tuvo lugar en el Siglo XX y fue hacia la finalización de la Segunda Guerra Mundial, acontecida entre 1939 y 1945, cuando se sentaron las bases para el desarrollo nuclear, que derivó en la confrontación polar entre un Occidente Capitalista y un Oriente Comunista, extendido hasta la finalización de la Guerra Fría con la caída del muro de Berlín, acontecida en 1989.

La industrialización de los países en el mundo fue impulsada, en conclusión, por la energía de origen fósil. Fundamentalmente por el carbón y el petróleo. Estas formas modernas de energía posibilitaron la iluminación de las ciudades, el crecimiento de las industrias y el desarrollo de las naciones.

Hacia 1950 el petróleo y el gas natural abarcaban aproximadamente el 35 % del abastecimiento mundial de energía primaria y hacia el 2000 eran, en conjunto, el 60 %, correspondiendo un 25 % de la matriz a energía generada con carbón (Smil *op. cit.*).

La carrera por la obtención de la energía fósil necesaria para alimentar la maquinaria condujo no solamente a la conformación de las sociedades mundo en la actualidad, sino también a guerras transnacionales con millones de pérdidas de vidas humanas.

Como efecto que desde hace un tiempo a esta parte ha comenzado a dimensionarse de manera radical, la utilización de los combustibles fósiles ha comprometido la salud de la población actual y, directamente, la existencia de las generaciones futuras, pues las emisiones de CO₂ y el consecuente aumento de la temperatura global se incrementaron respecto de la era preindustrial a niveles de los que el hombre nunca antes había sido testigo, Figs. 1 y 2:

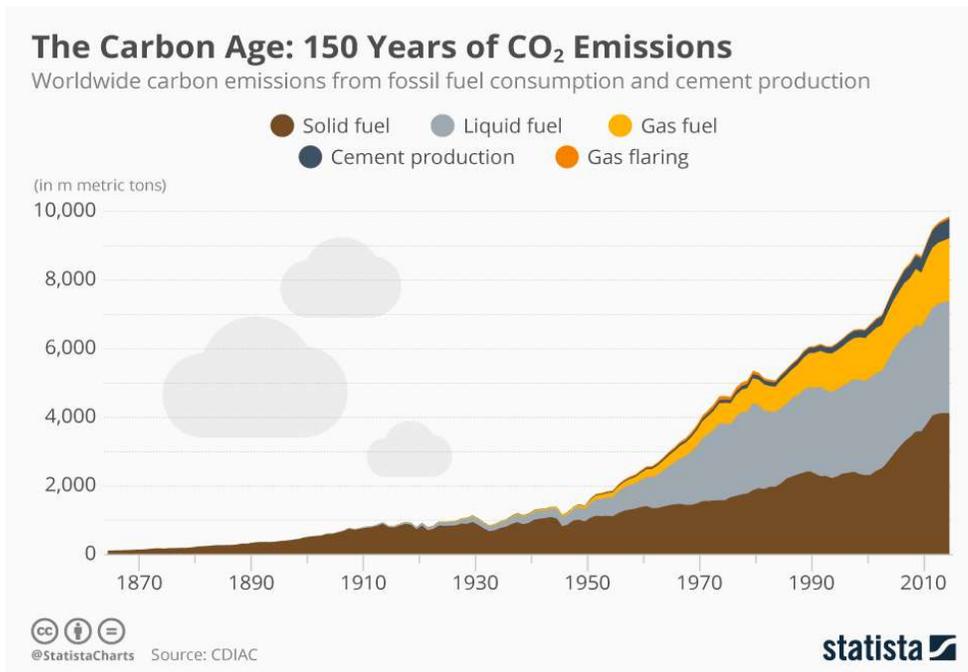


Figura 1: Tendencias de las emisiones de CO₂ en el mundo por el incremento en el uso de combustibles fósiles desde la Revolución Industrial.

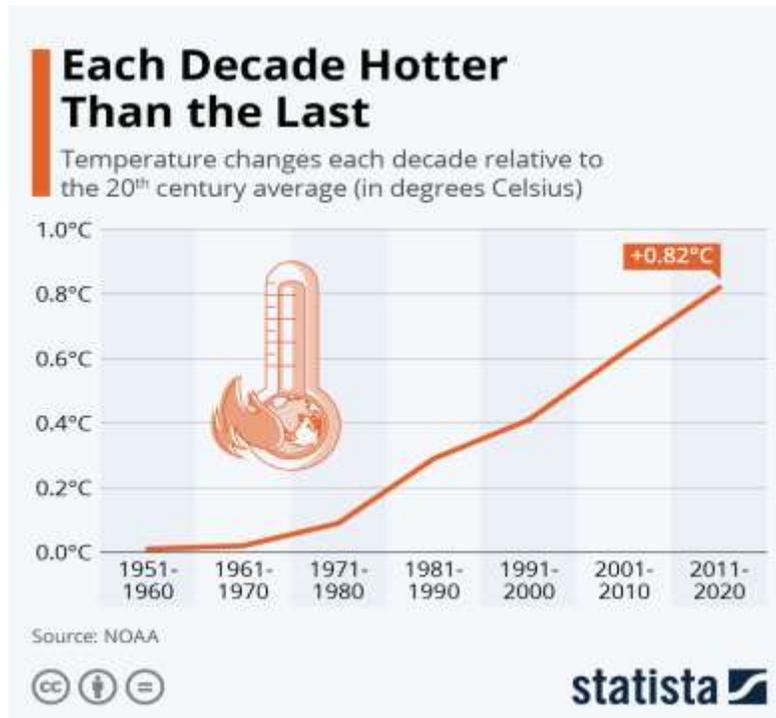


Figura 2: Aumento de temperatura global por incremento en el uso de combustibles fósiles desde 1950.

1.3. La trampa

La introducción expuesta tiene como objetivo comprender que el desarrollo de las sociedades y los cambios sociales no conducen a una síntesis certera, sino que son disparadores de diferentes formas de futuro. En la idealización del porvenir se encuentra la trampa de no aprender de la historia.

Un nuevo punto de inflexión ha revitalizado el debate de la sociedad por venir porque la emergencia sanitaria provocada por la pandemia del Covid-19, ha puesto en jaque a la humanidad.

La población mundial está en un estado de desorientación, pues este hito ha alterado las relaciones sociales a un nivel sin precedentes: el de percibir que su forma de vida está bajo amenaza. Por ello, las libertades individuales han entrado en conflicto con las de los Estados constitucionales y la incertidumbre de la encrucijada ha vuelto al hombre sobre sí mismo para discutir qué forma de futuro pondrá fin a su desesperación.

Primero, existe una pretensión de retornar a un estado de normalidad prepandemia. La mirada nostálgica es negacionista y está deformada, porque justamente ese estado de prepandemia devino en la emergencia actual. No sería conveniente repetir la historia.

Segundo, la postura milenarista que supone el advenimiento de una catástrofe inevitable y sugiere la inacción de la oración.

Tercero, existen posturas intelectuales que afirman la intensificación del capitalismo, mientras que otras directamente predicen su destrucción porque mecanismos de control social ideados por los Estados tales como confinamiento, distanciamiento y control digital, fragmentan la relación Estado-Nación según la tesis de los cerebros cableados (Žižek 2020).

Cuarto, la postura romántica, plantea la venganza de la naturaleza por sobre el modelo económico extractivista actual como causa de la pandemia. El argumento central de este posicionamiento resume a la pandemia como evidencia de la destrucción del medioambiente y que se debería retornar a un estado de naturaleza prístina como el que existía antes de la Revolución Industrial.

En este contexto, se considera que estas trampas resumen la incertidumbre sobre el futuro y simplifican los descontentos de la sociedad y de los individuos por enfrentarse a un presente no previsto.

La situación de crisis actual presenta, no obstante, la oportunidad de discutir la construcción de ese futuro donde la sociedad tiene lugar en la discusión y plantea distintas escalas geográficas.

Difícilmente se puedan predecir las formas del futuro post-Covid. Menos aun cuando nada en la actualidad, ni siquiera la vacunación, vislumbra su finitud. Pero si algo de certeza ha dejado esta emergencia, es la demanda de mejoras en las condiciones de salud, alimentación, trabajo, educación, producción, vivienda y reproducción de las personas, independientemente de qué sistema sea el que asimile el cambio.

La construcción de una cultura energética sustentable y la participación de los individuos que la componen, puede ser un punto de partida para diversificar la economía y la producción, el comercio y la industria, la salud, el trabajo y la educación. Los objetivos para lograr una sociedad con niveles aceptables de bienestar serían entonces el primer paso para negociar su estructuración.

Es la hora de interpelar tanto políticas públicas como las prácticas individuales en materia energética, para determinar qué grados de dependencia son tolerables, para preguntarse qué lugar y valor tiene el concepto de bienestar en la actualidad y qué forma debería tener para mejorar las condiciones de vida de las generaciones futuras.

Nada de esto debería considerarse peligroso, pues estos objetivos poco distan de las necesidades básicas del ser humano, cuya satisfacción no debería darse separadamente, sino como partes integradas en un todo.

1.4. El choque

Como en la lógica de producción económica y reproducción social vigentes las necesidades básicas son tratadas como problemas por separado, la sociedad actual repite una y otra vez las condiciones que impiden su satisfacción y se sumerge a regiones completas en la pobreza. De hecho, es una lógica mínima que opera como común denominador: se halla incorporada en los habitantes y rige sus prácticas cotidianas.

Sin embargo, las personas que poseen satisfechas dichas necesidades se encuentran frente a un problema ante la falta de salud, del agua o de alimentos por un período más o menos prolongado en el tiempo. Aquellos que poseen insatisfechas sus necesidades básicas, se enfrentan diariamente al desafío de sobrevivir. Cabe la misma reflexión en el caso de la falta de energía o la carencia al acceso a los servicios energéticos, que es utilizada para construir, climatizar, iluminar, comunicarse, cocinar y producir.

Como fue anticipado, el virus Covid-19, identificado a fines de 2019 y propagado en el mundo durante 2020, caló hondo a nivel individuos y sociedades. La alteración de la vida fue completa y el riesgo de contagio condujo tanto al cambio radical de las costumbres cotidianas como a la trampa. Indudablemente la crisis que implicó la pandemia resultó un choque para la humanidad.

No obstante, tuvo como característica auspiciosa dos movimientos fundamentales: el primero, consistió en poner en relieve la discusión entre la salud de la población mundial, que se multiplicó por cinco durante los últimos 150 años y el rol de las economías productivas de las sociedades, tomando fuerza las posiciones contrarias al modelo extractivista, caracterizado por la idea del crecimiento material infinito.

Dichas posiciones disruptivas, obligaron a repensar la relación entre cultura y naturaleza, postulando modelos de desarrollo de las sociedades y de sus economías escuchando las alarmas por el calentamiento global que se ha venido incrementando significativamente desde la revolución industrial hasta la actualidad. Ello permite focalizar la importancia de repensar las políticas públicas en la valoración de las experiencias vividas por la población, perspectiva denominada “bottom up”, contrapuesta a la mirada tecnocrática “top down” (Middleniss *et al.* 2018).

En segundo lugar, resultó también auspicioso el surgimiento de dos hipótesis no necesariamente excluyentes entre sí. La “conspirativa” propuso una confabulación de las *élites* para producir un virus de laboratorio que tuviera como objetivo eliminar a una parte de la población mundial.

Por su parte, la hipótesis “provocativa” sostuvo que el origen de la pandemia fue el resultado de la destrucción sistemática de los ecosistemas naturales y el consumo humano de animales portadores naturales de virus transmisibles.

Ambos casos fueron auspiciosos porque las causas de la crisis no se asignaron a postulados milenaristas, a la agencia de seres extraterrestres, a eventos sobrenaturales o a deidades furiosas que buscasen aplacar comportamientos culposos, sino a acciones, miserias y necesidades propias del ser humano que conducen a “malas” prácticas.

Las actividades industriales de alta demanda energética, el uso de combustibles fósiles como principal fuente de provisión de energía para las industrias y las grandes urbes; la deforestación y la destrucción de ecosistemas para su puesta en producción de alimentos, desarrollar la minería a gran escala o alojar poblaciones desplazadas y/o exclusivas; y la contaminación del medioambiente, han provocado un serio desequilibrio en las temperaturas del planeta. Este hecho resulta inequívoco de acuerdo con los informes del Panel Intergubernamental de expertos del Cambio Climático (IPCC).

Sus consecuencias no resultan aún estar comunicadas en su verdadera dimensión: el aumento del nivel de los mares, la proliferación de enfermedades nuevas, la desaparición de especies de flora y fauna, el incremento de períodos de sequía o de lluvias, son un problema para la existencia del ser humano y una amenaza para las generaciones futuras, Figura 3.

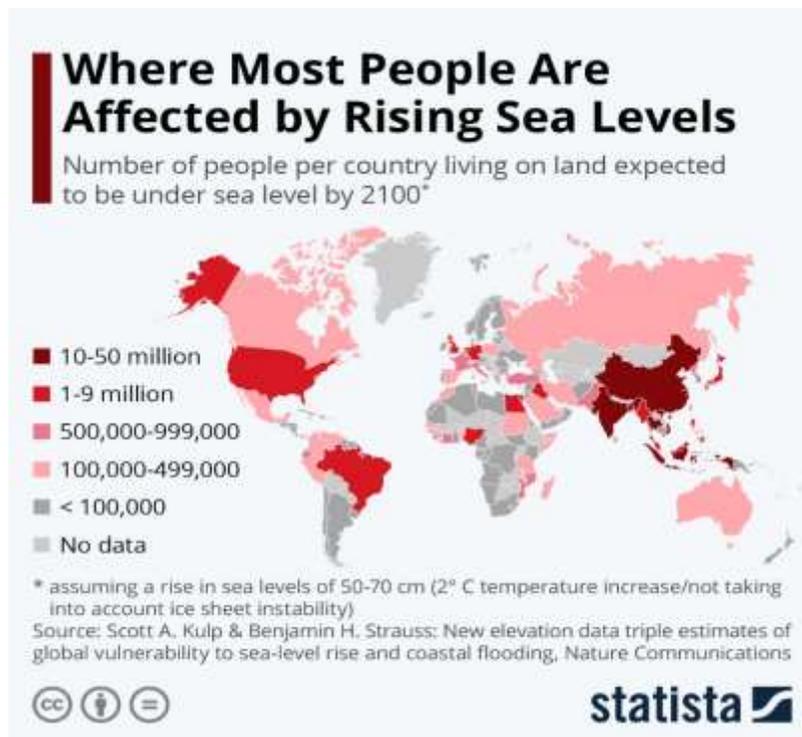


Figura 3: Impacto en la población mundial por el aumento del nivel de los mares hacia 2100.

En ese contexto, la alteración de la salud a escala global repercutió en todas las áreas de la vida social, en las economías, en la producción y en las tecnologías, así como instaló el ejercicio de repensar las formas de futuro en las que la Energía tiene relevancia fundamental.

Se sostiene en esta tesis que un vector clave de desarrollo socioeconómico tendiente a mejorar las condiciones de vida de las personas es el de la Energía, que se ha desaprovechado ese potencial y que, peor aún, se ha mantenido en vigencia un modelo de desarrollo asociado a la idea del crecimiento material infinito (*sensu* Bertinat 2013).

Aunque las relaciones modernas entre la energía y la sociedad han producido un crecimiento económico sin precedentes, también han tenido consecuencias devastadoras para el medioambiente.

El estado de pandemia que afecta a la humanidad constituye tanto una encrucijada como una oportunidad para apalancar definitivamente las iniciativas vinculadas con la transición hacia sistemas energéticos “limpios” (Schönwälder 2018, Ulrich 2018, Borrell-Damian 2018).

Estas evidencias, obligan a considerar la inviabilidad del régimen energético actual (Martínez Pulido 2017).

1.5. Planteo del problema

En general, el acceso a servicios energéticos de calidad, como elemento fundamental de la reducción de la pobreza y la mejora de las condiciones de salud de la población, es un tema que figura con poca relevancia en las políticas oficiales de los gobiernos.

En los planes nacionales de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y los planes y estrategias energéticas de un número muy amplio de países de América Latina y el Caribe no se menciona la relación entre energía y pobreza y, cuando se habla de ella, no se la trata a fondo (CEPAL 2009), desacoplando el aspecto social del económico, priorizando este último por sobre el primero y descuidando por ende su importancia en la construcción de una cultura que promueva el bienestar de las personas.

En efecto, el actual sistema energético no ha sido diseñado para resolver los problemas de acceso y uso de la energía por el conjunto de la población. En América Latina cerca de 30 millones de personas aún no tienen acceso a la electricidad.

Sin embargo, el problema mayor se asocia a las condiciones indignas, inseguras e insuficientes en las que los sectores de menores recursos acceden a la energía en las grandes ciudades (Bertinat 2016).

Mientras hoy apenas algo más de la mitad de la población vive en ciudades con altos niveles de contaminación ambiental, se espera que en el año 2050 más del 66 % de la población sea urbana.

En América Latina la tasa de urbanización es aún más alta; mientras que en 1970 era inferior al 60 %, en el 2010 rondaba el 80 % y se espera que en el 2025 sea cercana al 90 % (ONU-Habitat 2012).

Los problemas regionales radican fundamentalmente en la desigualdad y la pobreza derivadas del modelo de desarrollo extractivista y de la aglutinación de la población como reserva de mano de obra en los grandes centros urbanos que, carentes de planificación, se han transformado en epicentros de la criminalidad, el consumismo y la miseria al tiempo que el desempleo, el clientelismo político y la contaminación aumentan.

Por este motivo ha sido expuesta recurrentemente la necesidad de construir una nueva cultura orientada a la salud, el bienestar y el uso eficiente y responsable de la energía en beneficio de la productividad de las personas con el objeto de lograr un contexto de equidad social, particularmente, en Latinoamérica (de Schiller *et al.* 2012).

En el caso de Argentina, la concentración de la población en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el Gran Buenos Aires (GBA) según el último censo, alcanzó a 12.806.322 habitantes (INDEC 2013): más de la tercera parte de la población (36,1 %) se aglomera en el 1,5 % de la superficie del territorio, donde se erige la metrópoli nacional (Gómez Lende y Velázquez 2014).

Conforme lo expuesto, una distribución poblacional tan asimétrica evidencia tanto la necesidad de mejorar la calidad de los espacios urbanos existentes (*sensu* de Schiller 2011) como la de comenzar a buscar las formas de diversificar la matriz de generación energética y de descongestionar la demanda.

A la vez, obliga a considerar las relaciones de causa y efecto que han contribuido a la conformación de lógicas de apropiación social de la energía que poco han favorecido la equidad social, la salubridad de los habitantes y la mejora ambiental.

Han sido prácticas de poder diseñadas “desde arriba” / “top down” las que configuraron la estructura de la demanda energética actual.

1.6. Objetivos e hipótesis

- Objetivo general:

Establecer las características de la cultura energética en la República Argentina en la actualidad, analizando las políticas públicas que históricamente se han implementado en el sector y las lógicas de apropiación social de la energía vigentes a efectos de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y potenciar el desarrollo socioeconómico del país.

- Objetivos particulares:

- Caracterizar la cultura energética argentina vigente desde el análisis de las políticas públicas y de las prácticas sociales;
- Elaborar una encuesta para conocer las opiniones de un determinado grupo poblacional sobre cómo es y cómo debería ser la cultura energética argentina desde los ejes metodológicos “Dependencia”, “Valoración” y “Sustentabilidad”; y
- Proponer lineamientos generales para la elaboración de políticas públicas a largo plazo.

- Hipótesis general:

Una cultura energética caracterizada por distorsiones y vaivenes históricos de políticas públicas incorporadas y replicadas por la población a través de sus prácticas, se supera valorando el recurso y concientizando su alcance social, económico y ambiental en el marco del desarrollo sustentable.

A efectos de poner a prueba la hipótesis general, se consideraron las siguientes situaciones a investigar:

- Las políticas energéticas llevadas adelante por los gobiernos argentinos a lo largo de la historia han incrementado la dependencia de los habitantes respecto del Estado y de los combustibles fósiles y deteriorado su capacidad en la elección de distintas formas para producir, abastecerse y vivir.

- En el país las políticas energéticas han sido dicotómicas (regulación/desregulación, público/privado, Estado/Mercado) y contradictorias, desaprovechando el potencial de la energía como vector central de desarrollo socioeconómico y cultural, rol activo que permita generar condiciones para acumular capital y redistribuir riqueza con equidad social, así como mejorar la productividad y la calidad de vida de la población.
- Las prácticas energéticas individuales y colectivas no lograron todavía una orientación educativa hacia la sustentabilidad, desasociando la vida social de la natural y favoreciendo la continuidad de un modelo de desarrollo extractivista y altamente contaminante.
- La población valora el momento de crisis actual como la oportunidad de construir una nueva cultura energética sustentable, basada en una menor dependencia de las fuentes fósiles, repensando el rol del Estado y de su participación activa en la elaboración de políticas públicas que tiendan a evitar la hipoteca generacional que conlleva la continuidad de las prácticas vigentes, evidenciada por el telón de la pandemia y el escenario del calentamiento global.

1.7. Estructura de la investigación

Se ha iniciado la tesis con la presentación, en la cual se expusieron las herramientas teórico-metodológicas con las que se desarrolló el trabajo, tendiente a destacar a la energía como un vector de desarrollo socioeconómico clave.

La introducción expone los lineamientos generales y el contexto de tiempo y espacio del estudio, enfatizando la necesidad de repensar el rol del Estado y presentando los riesgos derivados de la continuidad del modelo extractivista que domina la economía y que ha conducido a la humanidad a una crisis climática y sanitaria global.

Se postula también dar un lugar de preponderancia a la sociedad en la construcción de las políticas públicas y conocer la opinión de la población en términos de qué dirección debería tomarse para elaborar una nueva cultura energética (perspectiva “bottom up”). Se plantearon los objetivos del trabajo y las situaciones a analizar para demostrar la hipótesis general.

Con el Capítulo 2 se completa la **primera sección de la tesis**. Se desarrolló el marco teórico con el que se elaboró el trabajo, definiendo a la sociedad y a la cultura desde el punto de vista de las ciencias sociales.

Esta matriz de referencia permitió presentar a las políticas públicas como prácticas sociales institucionalizadas y a las lógicas de uso y apropiación de la energía como prácticas cotidianas que forman parte de la cultura energética actual. Asimismo, se presentan las herramientas teóricas que conformaron la arquitectura de la tesis, como dimensiones inseparables de la práctica.

La **segunda sección** de la tesis contiene la metodología de trabajo, Capítulos 3 y 4, y los resultados de la investigación, Capítulo 5.

En el segmento metodológico se exponen las herramientas que se utilizaron para caracterizar la cultura energética actual, realizando un análisis histórico de las políticas estatales llevadas adelante por los distintos gobiernos del país con el objeto de evaluar sus rupturas y continuidades.

A través de encuestas articuladas por los *drivers* metodológicos postulados (dependencia, valoración y sustentabilidad) se consultó a un grupo de personas para conocer sus prácticas y descubrir patrones en las respuestas obtenidas cruzando las variables edad, género y formación en la materia a efectos de contrastar en los resultados, cómo es y cómo debería ser la cultura energética argentina, como guía para encarar el cambio social.

La **tercera y última sección** de la tesis está compuesta por los aportes y conclusiones, Capítulos 6 y 7. El espacio destinado a la discusión fue pensado para realizar el tratamiento detallado de las situaciones estudiadas, repasando cada una de ellas en relación con los resultados obtenidos y los objetivos planteados en la sección introductoria.

Finalmente, como aportes de este trabajo, se presentan lineamientos programáticos vinculados con las formas en que el Estado podría generar políticas públicas vinculantes con la Energía, contribuyendo a revertir la tendencia de pobreza estructural e inequidad y operando como un ente redistributivo de la riqueza que apunte a generar empleo, menor dependencia y a mejorar las condiciones de vida de los habitantes logrando un equilibrio entre las esferas públicas y privadas.

Las conclusiones fueron elaboradas con el objeto de repensar un modelo de país fundado en la sustentabilidad esbozando el contenido de las políticas energéticas a futuro, que deberían estar orientadas a la salud, el bienestar y la educación sobre el uso eficiente y responsable de la energía en beneficio de la productividad de las personas.

Los acápites destinados a agradecimientos y la bibliografía culminan esta investigación que plantea el papel del Estado como entidad comprometida en la reducción de la dependencia energética sobre los combustibles fósiles; la valoración de las fuentes de energía limpias como vehículo de las voluntades de la población; y la relevancia de construir una nueva cultura energética que tenga como eje el desarrollo sustentable a efectos de lograr una mejora en la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1. Introducción

Se define en esta sección el marco teórico con el que se elaboró la tesis recurriendo a la teoría de la práctica para introducir al lector en los principios del análisis social.

Esta matriz permite presentar a las políticas públicas como prácticas sociales institucionalizadas y a las lógicas de uso y apropiación de la energía como prácticas cotidianas que forman parte de la cultura energética.

Asimismo, se presentan las herramientas teóricas como dimensiones inseparables de la práctica para considerar las formas en que se puede construir una nueva cultura energética en Argentina.

2.2. Sociedad y Cultura

Recientes trabajos antropológicos que abordan el estudio de las sociedades desde un punto de vista relacional han resaltado la necesidad de matizar el pensamiento dual que históricamente ha dominado los estudios culturales (v. gr. Hamilakis *et al.* 2002, Mills y Walker 2008, Thomas 1993, 2001).

Se ha planteado que las oposiciones de tipo naturaleza/cultura, cuerpo/mente, objetivo/subjetivo, material/inmaterial, entre otras (Bourdieu y Wacquant 1995), han condicionado el estudio de las sociedades en dos direcciones fundamentales y entrelazadas: 1) como postura de investigación, generalizando tipologías culturales a modo de analogías transponibles a casi cualquier tiempo y espacio; y 2) como forma limitante para comprender la organización social y política de poblaciones no occidentales o conquistadas por occidente y de la propia sociedad occidental.

Estos trabajos ponen de manifiesto que la sociedad no es una entidad estática, sino un campo caracterizado por la interacción entre las formas de gobierno y las prácticas de los grupos y los agentes sociales.

Por ello, la teoría de la práctica (Bourdieu 1977) desestima tanto la visión objetivista del observador como un espectador imparcial de sucesos sociales exteriores a él, lo cual denomina “intelectualismo”, como la subjetivista, que concibe las prácticas como elecciones conscientes de los individuos, orientadas a una meta definida como “sujeto racional”.

En contraste, revitaliza el análisis sociológico considerando a las prácticas cotidianas como prácticas sociales, recordando que los objetos de conocimiento son construidos y argumentando que el principio de dicha construcción es el *habitus*, “el sistema de las disposiciones estructuradas y estructurantes que se constituye en la práctica, y que está siempre orientado hacia funciones prácticas” (Bourdieu 2007: 85).

Con el concepto de *habitus*, Bourdieu quiebra la dicotomía sujeto-objeto, pues las prácticas subjetivas, corporales, se hallan inscriptas por medio de la fuerza social; el más aparente acto subjetivo, en consecuencia, adquiere un significado social (King 2000).

Los esquemas del *habitus*, formas de competencia que son adquiridas por los agentes en contextos sociales estructurados (Crossley 2001), funcionan por debajo del umbral de la conciencia y el lenguaje (Bourdieu 1984); de ahí su expreso rechazo a la teoría del actor racional, en la cual el cálculo intencional y consciente guía el comportamiento humano.

Los agentes sociales están dotados de *habitus*, incorporados a los cuerpos a través de las experiencias acumuladas: “son esquemas de percepción, apreciación y acción que permiten llevar a cabo actos de conocimiento práctico sin medios ni fines conscientes, que engendran reacciones y acciones dentro de los límites estructurales impuestos de las que son producto y que los definen” (Bourdieu 1999: 183).

Dichas prácticas o acciones engendradas son generativas de cambios en cuanto presentan instancias de negociación en la interacción social (Pauketat 2001).

En consecuencia, el mundo social es lo que los agentes hacen de él a través de sus prácticas a cada momento, aunque los diferentes niveles de cambio dependen de su conocimiento objetivo de lo que la sociedad es y de lo que ellos pueden hacer desde la posición que en el espacio social ocupan (Bourdieu 1985).

De este modo, la relación entre los agentes (individuos que interactúan) y el mundo social es concebida de manera dialéctica: se constituyen mutuamente en la práctica social.

La construcción del enfoque relacional de Bourdieu se basa en una amplia experiencia empírica; consecuentemente redefine el análisis sociológico sosteniendo que debe centrarse en estudiar las relaciones entre las posiciones sociales, las disposiciones (*habitus*) y las tomas de posición, elecciones de los agentes al interior de un campo específico.

2.3. Sociedades como espacios relacionales

El mundo social, o bien directamente la sociedad, está constituida por el “conjunto de posiciones distintas y coexistentes, externas unas a otras, por su exterioridad mutua y por relaciones de proximidad, de vecindad o de alejamiento y asimismo por relaciones de orden, como por encima, debajo y entre” (Bourdieu 1997: 16).

Son esas diferencias la esencia de su teoría de la práctica y las que fundamentan la noción misma de espacio, el concepto con que Bourdieu representa al mundo social.

Los agentes y los grupos de agentes están definidos por sus posiciones relativas al interior de ese espacio construido, que puede describirse como un campo de relaciones de poder objetivas que se imponen a todos los que ingresan en el mismo “y que son irreductibles a las intenciones de los agentes individuales o incluso a las interacciones directas entre los agentes” (Bourdieu 1985: 724).

Los principios de construcción del espacio social son las diferentes clases de capital que se hallan en circulación en los campos (Bourdieu 1985), que constituyen espacios tan variados como el de la política, el de la economía, de la filosofía o la religión, teniendo cada cual su propia lógica con leyes de funcionamiento invariantes (Bourdieu 1990, Bourdieu y Eagleton 2003).

Al referirse a los campos, Bourdieu apela a la analogía con el juego; la estructura de un campo es un estado de la relación de fuerza entre los agentes o las instituciones que intervienen en la lucha de la distribución del capital específico que ha sido acumulado durante contiendas anteriores y que orienta estrategias ulteriores.

Es en esta instancia que se encuentra en la teoría de la práctica un primer nivel del cambio social: en los campos existen continuamente revoluciones parciales, que sin embargo no ponen en tela de juicio los fundamentos mismos del juego (Bourdieu 1990).

Quienes monopolizan el capital específico de un campo, fundamento del poder o de la autoridad, se inclinan hacia estrategias de conservación (ortodoxia), mientras los que disponen de menor capital, se inclinan hacia estrategias de subversión (herejía, heterodoxia), pero dentro de ciertos límites, so pena de exclusión.

La intervención de la heterodoxia conforma una ruptura crítica que obliga a los dominantes a producir el discurso defensivo de la ortodoxia, un pensamiento de derecha que trata de restaurar un equivalente de la adhesión silenciosa a la doxa (Bourdieu 1990).

Considerando que la doxa constituye una situación no arbitraria de concordancia entre un orden objetivo y los principios de su organización, entre las posiciones en el campo y los *habitus*, se halla naturalizada y puede llegar a discutirse en casos de crisis (Bourdieu 1977).

Las relaciones de poder están presentes tanto en forma objetiva como subjetiva, es decir en la mente de la gente, en la forma de categorías de percepción de las mismas (Bourdieu 1985).

El cambio también es reconocido por Bourdieu en el nivel de las prácticas, que ocurre cuando existe un desfase entre los *habitus* de los agentes y las condiciones objetivas de la existencia (Bourdieu 1999), lo cual conduce a una actualización y reorganización de los primeros tras el choque que se produce entre lo esperado y lo acontecido.

En este sentido, el cambio tiene origen en las negociaciones mismas que se realizan en la interacción social.

Desde el enfoque de la práctica, en definitiva, la cultura es un fenómeno de múltiples dimensiones entrelazadas que se produce en y desde el interior de las sociedades. Por ello, para analizarla en diferentes ámbitos temáticos y contextos de tiempo y lugar, deben rastrearse sus rupturas y continuidades considerando las distintas trayectorias y particularidades históricas.

Este ejercicio demanda utilizar herramientas que permitan desarmar las dimensiones del fenómeno cultural para comprender el pasado, caracterizar la multiplicidad de prácticas cotidianas y diagnosticar una determinada situación actual.

Con sentido crítico, es necesario diseñar un futuro pensando en un modelo de producción y desarrollo, vinculante entre el hombre y su medio ambiente, desandando las políticas públicas y reivindicando el papel de las prácticas, actividades y usos de la energía en la transición hacia la mejora de la calidad de vida de las personas en su entorno construido.

2.4. Aportes de las ciencias sociales a las políticas energéticas

Las sociedades aún mantienen el foco del crecimiento económico como el principal indicador para la prosperidad y el bienestar. Mientras que se reduce la intensidad energética, el uso de la energía global basado en combustibles fósiles continúa aumentando con consecuencias potencialmente catastróficas.

El mundo necesita una nueva ilustración que esté basada en la doctrina técnica y en un cambio de agenda entre los humanos y la naturaleza, tendiendo a encontrar un equilibrio entre los mercados y los estados y la fijación de metas a largo plazo (Ulrich *op. cit.*).

En el marco de la transición hacia sistemas energéticos neutros de emisiones originadas por el uso de los combustibles fósiles, recientes investigaciones realizadas en la Unión Europea han destacado la relevancia de incorporar en la agenda de la elaboración de políticas públicas a las Ciencias Sociales y Humanidades (SSH) priorizando un enfoque *bottom up* que se integre con y mejore el paradigma tradicional *top down* dominado por la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas (STEM), implementado históricamente en el mundo por todos los gobiernos desde un punto de vista tecnocrático (Fould y Robison 2018).

El argumento más relevante para realizar este llamado a la interdisciplinariedad consiste en que las políticas energéticas están embebidas en prácticas culturales, sociales e históricas que no han sido debidamente atendidas por los gobiernos y necesitan tomar una amplia perspectiva ante aquellas metas fijadas tecnológicamente para ser justas y efectivas. Estos enfoques sostienen que las políticas definidas tecnocráticamente son reduccionistas e insuficientes para resolver el problema de la energía (Åberg *et al.* 2018).

Los asuntos energéticos son problemas sociales y necesitan ser agendados como tales. En ese sentido, son las humanidades y las ciencias sociales las que pueden hacer visibles las complejidades que subyacen el problema de la energía, pues las reglamentaciones de las políticas elaboradas tienen un impacto directo en la vida social de las personas, en la calidad de su vivienda, ambiente, educación, salud y relaciones sociales.

Las políticas públicas destinadas a erradicar la pobreza energética, considerando la carencia de buena parte de la población mundial al acceso a los servicios energéticos, comparten iniciativas de rápido desarrollo en la agenda europea y de otros continentes.

La integración de las mismas con las prácticas sociales requiere la valoración de las experiencias vividas para comprender que los problemas energéticos presentan aristas multifacéticos (Middleniss *et al.* 2018).

Las experiencias vividas también constituyen comportamientos energéticos, que se encuentran influenciados por la interacción de normas cognitivas, prácticas y cultura material que conduce a comportamientos específicos tales como:

- Conocer las tecnologías empleadas en los hogares para ahorrar energía, aislación, calefacción, iluminación, mantenimiento y cocción de los alimentos, refrigeración;
- Identificar las preferencias de las personas para movilizarse;
- Elegir los materiales para construir sus hogares;
- Concientizar la forma de abastecimiento energético; y
- Responsabilizar las aspiraciones de los consumidores para vivir en un entorno saludable.

Estos comportamientos deben integrarse dentro de un marco general que permita tener en cuenta el amplio rango de factores que los afectan (Stephenson *et al.* 2011).

El enfoque de las culturas energéticas propone comprender los valores, creencias, tecnologías, costumbres y conocimientos de los consumidores y el amplio impacto que provocan en ellos las políticas públicas impuestas por los gobiernos.

El estudio de normas culturales según edad, género y formación, de las prácticas energéticas y de la cultura material a través de sus edificios, instalaciones y tecnologías, puede identificarse dentro de una sociedad dada.

Es posible entonces agrupar analíticamente la heterogeneidad de prácticas energéticas para buscar patrones de comportamiento grupal, cuya clasificación conforma las lógicas mínimas que caracterizan una cultura dada, tanto como permiten detectar áreas de mejora (Stephenson *et al.* 2010; Stephenson *et al.* 2011), Figura 4.

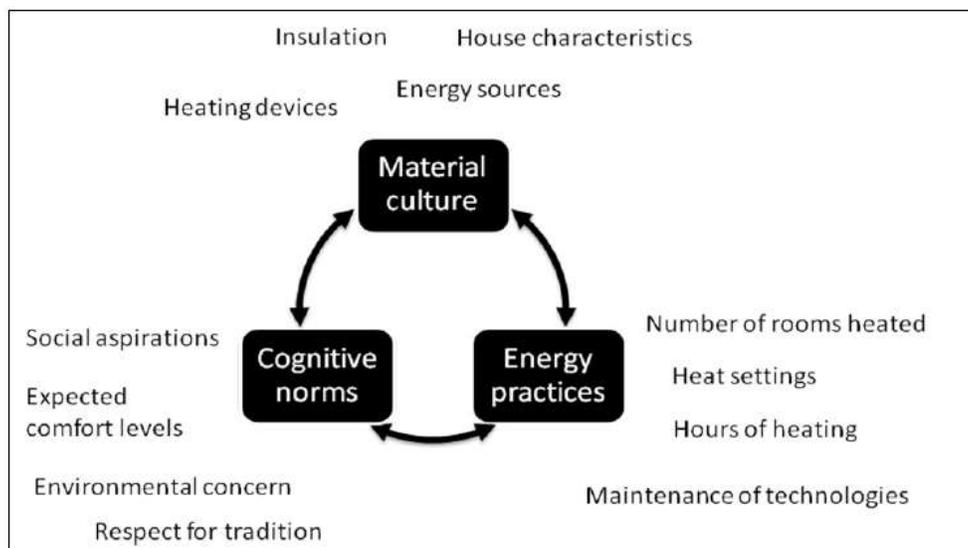


Figura 4: Uso del marco de las Culturas Energéticas para representar algunas de las amplias influencias sistémicas sobre el comportamiento. Fuente: Stepheson et al. 2011.

Consecuentemente, se presentan a continuación las herramientas teóricas y metodológicas que se emplearon para caracterizar cómo es y cómo debería ser la cultura energética argentina.

2.5. Herramientas teóricas

Desde el punto de vista cultural, la memoria social se manifiesta siempre en relación con la historia y tiene una referencia de lugar (como espacio activo), así como un significado e impronta que se incorporan en lo material; las tres dimensiones de la práctica son formas en que se construye y reproduce la cultura en la vida social. Hay hitos que pueden ser intencionalmente recordados para alcanzar un determinado fin político (Connerton 1989), así como también hechos que pueden ser borrados de la historia para legitimar un determinado estado en el presente.

De igual forma, hechos que nunca acontecieron pueden instalarse en la memoria como una forma de dar origen a una tradición cultural (Hobsbawm 1983). Sin embargo, la memoria no solamente se construye “desde arriba”: es a través del mecanismo de repetición de las prácticas y actividades en que la gente participa por generaciones (construcción, destrucción, transmisión, reemplazo, etc.), lo que convierte en tóxico un sistema de referencia común, un entendimiento compartido del pasado.

Ello da sentido a la experiencia y lógica a la existencia de los individuos en la sociedad (Rowlands 1993, Gillespie 2008, Nielsen 2008), así como les permite la anticipación del devenir en el futuro (Meskell 2008).

Esta concepción de la cultura como un fenómeno dinámico puede entonces analizarse desde múltiples dimensiones. En este trabajo se seleccionaron tres herramientas teóricas a tales fines, las que resultaron ser un punto de referencia permanente. En síntesis, para analizar cómo es la cultura energética, se empleó la herramienta “temporalidad” (memoria social / historia).

En el análisis de las políticas públicas implementadas hasta el momento por los gobiernos, el objetivo fue comprender la relación de dependencia que el Estado fue construyendo con la concentración de la matriz energética en el uso de fuentes de origen fósil y en su contraparte, es decir en medir qué grado de dependencia para los habitantes implicó la aplicación de esas políticas.

En contraste, mediante la perspectiva “desde abajo” se elaboraron los enunciados de una encuesta para considerar en las respuestas si la energía fue un vector de desarrollo económico en el país, abarcando temas relacionados con la educación, la apropiación energética, su nivel de concentración, mercantilización y uso social.

La herramienta teórica “materialidad” fue acotada a las encuestas como manera de estimular la participación social en la construcción de una nueva cultura energética en Argentina. Esta herramienta permite reunir enunciados relacionados a:

- Cómo se piensa que deberían ser las políticas públicas en adelante;
- Qué tipo de prácticas domiciliarias vinculadas con la energía tienen los encuestados;
- Qué tecnologías son utilizadas; y
- Qué expectativas tienen en relación con su ambiente, los usos de materiales de construcción y el hábitat construido para reflexionar sobre los niveles de contaminación actuales y las consecuencias esperables en caso de continuar con un modelo de desarrollo económico bajo el formato actual.

Por último, los enunciados del eje “espacialidad” (lugares y escalas) agruparon asuntos vinculados a cómo es y a cómo debería ser la cultura energética.

En el análisis de las políticas estatales implementadas por el Estado, se analiza cuál es el grado de centralización y de concentración que fue impuesto en el diseño del sistema energético y qué iniciativas fueron postergadas, así como qué consecuencias tuvieron para el desarrollo de las economías regionales y metropolitanas.

Por su parte, en la encuesta se listaron temas que invitaban a evaluar procesos históricos de metropolización, centralización y urbanización a nivel local, provincial y nacional y a considerar el uso actual de los recursos energéticos (en términos de sus lugares de residencia) en relación con el transporte, distribución y comercialización de la energía.

2.6. Conclusión

Desde el punto de vista del análisis social, se expuso en el presente capítulo el principio rector de la cultura como una matriz de cambios fundados en las prácticas institucionalizadas (“desde arriba”) y a las lógicas de uso y apropiación de la energía de la población (“desde abajo”).

La cultura no es un fenómeno inmóvil en el tiempo y el espacio, sino un conjunto de prácticas y, por lo tanto, de acciones de las personas que conviven en sociedad, que se encuentra también en evolución.

Esta perspectiva permitió considerar a la cultura energética como un espacio de negociación susceptible, por definición, al cambio. A través de la toma de conciencia y del conocimiento, mediante la implementación de políticas públicas y la acción de cada uno de los habitantes, puede entonces optarse por modificar las prácticas actuales en materia energética, caracterizadas por una cultura de depredación, consumismo, contaminación e inmediatez, hacia una cultura basada en el desarrollo sustentable social, económico y ambiental.

Seguidamente se expone la metodología diseñada para la investigación, que estuvo caracterizada por la realización de una serie de entrevistas y encuestas guiadas por los *drivers* del trabajo (dependencia, valoración y sustentabilidad) para reunir evidencias “desde abajo”. Asimismo, se presenta un análisis histórico de las políticas públicas implementadas por el Estado en Argentina para reunir evidencias “desde arriba”.

Capítulo 3: Prácticas sociales

3.1. Introducción

En este capítulo se expone una serie de entrevistas que fueron empleadas como disparadores de los enunciados destinados a consultar a la gente sobre qué forma y contenido tiene la cultura energética actual y cuál debería tener una nueva cultura energética.

Se informan asimismo los mecanismos argumentativos diseñados para elaborar las encuestas cruzando las herramientas teóricas con los ejes metodológicos presentados: Dependencia, Valoración y Sustentabilidad.

3.2. La energía de los elementos

Con el propósito de elaborar los enunciados de las encuestas, se realizaron una serie de entrevistas. Se propuso investigar qué pensaban las personas respecto del origen y los usos de la energía.

Los cambios, rupturas y continuidades en las políticas estatales y en los hábitos de consumo de la población a través del tiempo y el espacio, así como la caracterización de las lógicas de apropiación de la energía que los subyacen, permitirían discutir, desde un punto de vista social, los contrastes entre dependencia, valoración y sustentabilidad.

A través de los estudios académicos se comparó la bibliografía referida al rol del Estado y el Mercado en el desarrollo económico de los países, identificando en términos generales una división clara entre las teorías del interés público (que postulan la necesidad de la intervención estatal para regular las industrias de red en presencia de fallos del mercado) y las teorías del interés privado que, surgidas hacia 1970, enfatizan los fallos que han tenido los gobiernos en materia regulatoria (Bel *et al.* 2009).

Dentro de este último cuerpo teórico, la teoría económica de la regulación (Stigler 1990) sostiene que la intervención del Estado es absolutamente perjudicial para todas las industrias, y por lo tanto, para la sociedad: el problema de la regulación es descubrir cuándo y por qué un grupo usa al Estado para sus propósitos o es elegido por el Estado para propósitos que distan mucho de la maximización del bienestar colectivo (*cf.* Train 1991).

Esta comparación a nivel macro entre dos posiciones contrapuestas persiste en la actualidad, generando el mismo antagonismo que en su origen.

En consecuencia, inicialmente correspondía averiguar cómo podrían materializarse estas posiciones dicotómicas en la vida cotidiana de las personas. De tal modo, resultaría conveniente exponer de qué forma y en qué lugares se podrían evidenciar malas prácticas de la política, es decir aquellas que afectarían negativamente el desarrollo económico de una localidad y de sus habitantes.

En una primera etapa (previo a la pandemia), se realizaron una serie de entrevistas en campo dirigidas a personas ubicadas en zonas aisladas o relativamente aisladas respecto de la población que vive en las grandes urbes de la República Argentina.

En las economías locales, en localidades alejadas de los centros de poder, se encontrarían indicadores fundamentales de la valoración de las fuentes de energía, así como una visión más comprometida con la supervivencia por tener, *a priori*, una menor dependencia energética respecto quienes viven en las grandes urbes dando por hecho que la energía existe.

Con ese fundamento, fue identificada como fuente de información confiable para las entrevistas a los guías de turismo acreditados por los gobiernos provinciales, pues se consideró que podrían aportar una visión amplia y objetiva en relación con las incógnitas referidas a los orígenes de la energía y su relevancia como necesidad para generar enunciados extrapolables a consultas públicas (encuestas).

A tales efectos se realizaron dos viajes, aprovechando las temporadas de vacaciones de invierno y verano. La primera entrevista fue hecha en la localidad de Caviahue (Departamento de Ñorquín, Provincia de Neuquén, República Argentina) y data del mes de julio de 2018.

En este punto, el objetivo fue conocer la opinión de *Ariel Norambuena* respecto de si se utilizaba el potencial geotérmico del área de Copahue (un pueblo situado a unos 20 km de Caviahue) para el abastecimiento de energía a nivel local.

En 1988 se inauguró una planta geotermoeléctrica piloto que estuvo en funcionamiento hasta 1995. Tanto Copahue (punto de ocupación estacional) como Caviahue, se nutrían de la energía procedente del volcán.

El guía compartió su desazón por las recurrentes promesas incumplidas de los políticos de turno que postergaron el desarrollo de Caviahue como una villa turística y centro de esquí de nivel internacional.

“Con el vapor de agua se calefaccionaban los hogares en invierno y no era necesario siquiera quitar la nieve de las calles, porque se habían colocado unos tubos que la derretían. La energía eléctrica que generaba esa planta alcanzaba para todo el pueblo y recuerdo que mis padres no tenían costos importantes; hasta me parece que era gratis. Después tiraron los cables desde las centrales hidroeléctricas y esto se desarmó. Ahora consumimos la energía que viene desde El Chocón. Acá quedó todo obsoleto y cuando hay tormentas de nieve fuertes, ya no se puede ingresar a la Villa”, recordó.

La planta a la cual se refería el entrevistado generaba casi 0,7 MW de potencia. A la fecha, permanece cerrada. Su breve relato puso en evidencia cómo las actitudes de dirigentes sucesivos han impedido que la zona creciera y generase riqueza.

Porque un emprendimiento de mayor escala y la disminución de los costos asociados a la generación y distribución de la energía, habría inducido, por ejemplo, a los hoteleros a reducir los precios, a los comerciantes a incrementar sus ventas por una mayor afluencia del turismo, pero especialmente, porque habría asegurado ventajas competitivas que habrían beneficiado a la población en general.

Si la regulación es una competencia estatal y tiene como meta el equilibrio Estado/Mercado para el bienestar de la sociedad (Train *op. cit.*), en este caso faltó u operó para beneficiar a pocos (Stigler *op. cit.*: 82).

El segundo viaje fue realizado en el verano de 2019. En la puna de la Provincia de Catamarca, se entrevistó a *Juan de Dios Cardozo*, guía también matriculado y habitante de la localidad de El Peñón, Departamento de Antofagasta de la Sierra.

A su criterio la energía “es el agua, que siempre es poca y, a veces, viene envenenada, porque viene de la montaña. En esta zona hay que tener cuidado porque hay mucho azufre que viene del volcán Galán. Nosotros tenemos ojitos de agua que conocemos y esa es la que usamos para cocinar y beber, porque las de las lagunas de altura suelen venir envenenadas”.

Las construcciones de los habitantes de la localidad continúan realizándose en adobe porque “las casas son frescas en las horas de mayor temperatura y retienen el calor cuando se prenden los hogares por las noches porque hace mucho frío. Si uno se quiere venir a vivir acá, el gobierno le da facilidades para instalarse, e incluso materiales si hace falta para construirse el rancho, pero nosotros usamos adobes”.

Durante su testimonio, explicaba “también el sol es energía. Acá la municipalidad puso unos paneles frente a la plaza, pero ahora no funcionan porque el clima es muy duro y ya no tienen baterías. Para calentar el agua en los baños algunos tenemos calefones solares que también los adquirimos a través del municipio”.

“Cada uno tiene su actividad en El Peñón; nosotros nos dedicamos al turismo y también acompañamos a los investigadores de las universidades, porque se estudia mucho esta zona. La gente cría sus animales y tiene sus quintas. Pero cuando uno necesita cuidarse por alguna enfermedad o algo así, hay que ir hasta Antofagasta, que está a 60 km y es la cabecera del Departamento, porque acá tenemos una salita de primeros auxilios nomás. Lo mismo para la gasolina, así que hay que tener tanques porque a veces se quedan sin combustible”, advirtió.

3.3. De la Puna al Valle

Haciendo base en la Ciudad de Villa Unión, cabecera del Departamento Coronel Felipe Varela (oeste de la Provincia de La Rioja), se realizaron las últimas entrevistas en el ámbito del Parque Nacional Talampaya.

Se entrevistó en primer término a *Damián Díaz*, quien, arribado el contingente a la primera parada programada, detectó las pisadas de un puma que había estado merodeando las pasarelas durante la noche anterior... “Que un predador tope esté en esta zona demuestra que el ambiente está sano”, fue su reflexión inicial.

Se consultó al guía respecto del origen de los petroglifos (grabados en piedra): “los arqueólogos han estudiado el área. Las primeras ocupaciones humanas serían de hace más o menos 2.500 años” recordó. Por las características climáticas predominantes y la escasez de aguas permanentes, es probable que el Valle de Talampaya haya sido en el pasado un área de tránsito de grupos agro-pastoriles que intercambiaban productos de distintos pisos altitudinales (caravaneros), o bien procedentes de los bolsones fértiles cercanos.

En el sector del Cañón de Talampaya, *Damián Díaz* hizo notar la resonancia del lugar, cuyo eco se percibe a varios kilómetros de distancia. “Seguro que quienes recorrían estos lugares se comunicaban de esta manera”, reflexionó.

Durante el recorrido explicaba: “En el verano las temperaturas a veces son mayores a los 50° C, pero en invierno hay veces que hasta tenemos nevadas. Hay vientos durante todo el año, pero entre julio y septiembre, cuando sopla el Zonda la sequía es extrema y la temperatura sube rápidamente; las formas geológicas del Parque Nacional (y del vecino parque provincial Ischigualasto), se originan por el transporte de sedimentos que provoca el viento Zonda, porque las partículas van erosionando las rocas. También cuando viene el agua. Llueve poco, pero baja con fuerza y eso va formando los cañones”.

Su conocimiento facilitó llevar el diálogo a los temas energéticos. Concretamente se pretendió conocer su opinión sobre el reciente asiento de parques fotovoltaicos integrados al sistema de interconexión nacional en la zona. Tanto en la Provincia de La Rioja como en las limítrofes de Catamarca y San Juan, existen excelentes condiciones de radiación solar para la generación de energía eléctrica. En estas Provincias se han sancionado leyes provinciales declarando de interés público los nuevos emprendimientos fotovoltaicos.

Gracias al programa de licitaciones RenovAR, en el marco de la Ley 27191 (publicada en 2015), hacia 2019 habían sido adjudicados los siguientes proyectos:

Región	Provincia	Nombre del proyecto	Oferente	Tecnología	RenovAR	Potencia MW
NOA	Catamarca	P.S. Tinogasta	ALEJANDRO IVANISSEVICH	Solar	Ronda 1.5	15
NOA	Catamarca	P.S. Fiambalá	ENERGÍAS SUSTENTABLES S.A.	Solar	Ronda 1.5	11
NOA	Catamarca	P.S. Saujil	ENERGÍAS SUSTENTABLES S.A.	Solar	Ronda 1.5	22,5
NOA	Catamarca	P.S. Saujil li	ENERGÍAS SUSTENTABLES S.A.	Solar	Ronda 2	20
NOA	Catamarca	P.S. Tinogasta li	ENERGÍAS SUSTENTABLES S.A.	Solar	Ronda 2	6,96
NOA	Catamarca	P.S. La Pirka	LATINOAMERICANA DE ENERGÍA S.A.	Solar	Ronda 2	100
NOA	Catamarca	P.S. Los Zorritos	LATINOAMERICANA DE ENERGÍA S.A.	Solar	Ronda 2	49,5
NOA	La Rioja	P.S. Nonogasta lv	ENERGÍAS SUSTENTABLES S.A.	Solar	Ronda 2	1
NOA	La Rioja	P.S. Nonogasta	FIDES GROUP S.A.	Solar	Ronda 1.5	35
NOA	La Rioja	P.S. Nonogasta li	NONOGASTA SOLAR S.A.	Solar	Ronda 2	20,04
Cuyo	San Juan	P.S. Ullum N2	ALEJANDRO IVANISSEVICH	Solar	Ronda 1.5	25
Cuyo	San Juan	P.S. Ullum3	ALEJANDRO IVANISSEVICH	Solar	Ronda 1.5	32
Cuyo	San Juan	P.S. Ullum 4	COLWAY 08 INDUSTRIAL	Solar	Ronda 1.5	13,5
Cuyo	San Juan	P.S. Tocota	ENERGIA SUSTENTABLE S.A.	Solar	Ronda 2	72
Cuyo	San Juan	P.S. Ullum N1	FIDES GROUP S.A.	Solar	Ronda 1.5	25
Cuyo	San Juan	P.S. Iglesia - Guañizuli	JINKOSOLAR HOLDING CO.LTD.	Solar	Ronda 1.5	80
Cuyo	San Juan	P.S. Las Lomitas	LATINOAMERICANA DE ENERGÍA S.A.	Solar	Ronda 1.5	1,7
Cuyo	San Juan	P.S. Ullum X	LATINOAMERICANA DE ENERGÍA S.A.	Solar	Ronda 2	100
Cuyo	San Juan	P.S. Guañizuil li A	MARTIFER RENEWABLES SGPS S.A.	Solar	Ronda 2	100
Cuyo	San Juan	P.S. Sarmiento	SOENERGY INTERNATIONAL INC.	Solar	Ronda 1.5	35
TOTAL ADJUDICADO (POTENCIA)						765,2

Tabla 2: Proyectos adjudicados del plan RenovAR en las provincias de Catamarca, La Rioja y San Juan hacia 2019. Nota: No se incluyen en el listado proyectos concretados con antelación al programa RenovAR ni aquellos adjudicados en la Ronda 3. Fuente: <https://www.minem.gob.ar/www/833/25897/proyectos-adjudicados-del-programa-renovar>

La respuesta del guía fue: “Hay algunos emprendimientos de energía solar que se están por poner en marcha porque el sol en estos lugares es muy intenso. El Zonda hizo lo suyo también, volteando algunas instalaciones. Pero si está bien hecho, le da trabajo a la gente de los alrededores y no se mezcla con negociados, podemos usar esa energía en nuestros hogares. Ojalá sea a menor precio para nosotros”.

Durante la noche se logró entrevistar al *Lic. Fabián Páez*, también referente para la visita del Parque Nacional. La luz de la luna se hizo presente con una intensidad que no requería iluminación artificial.

En la ocasión, espontáneamente, el guía compartió su aprecio por el lugar: “Mi abuelo me traía de muy chico por la noche y me contaba las historias. La gente de la zona recuerda a la Zapam-Zucum. Es como una diosa, una mujer morena, que aparece desnuda, de ojos y cabellos negros y voluminosos pechos que se mueven al caminar haciendo ese sonido. Es la madre de los niños abandonados y de los algarrobos. Ella se encarga de cuidar y amamantar a los niños en ausencia de sus madres; pero si alguien daña sus algarrobos, Zapam-Zucum se vengará robando los hijos de quien lo hace... “.

Fabián Páez continuó su relato mientras comentaba su pesar por el paulatino pero firme abandono de las costumbres por parte de los pobladores locales y el éxodo de los jóvenes que, sin posibilidades de trabajo estable, aspiraban a encontrar en las grandes ciudades empleos que les permitieran prosperar.

Ante su reflexión se le consultó si consideraba que las nuevas instalaciones de energía solar que se habían adjudicado en las cercanías podían contribuir a revertir el desarraigo: “Creo que es muy importante para la gente si le da trabajo, porque acá hay pocas oportunidades, hay muchas carencias. En cuanto al trabajo, hay gente que depende del Estado y muchos nos dedicamos al turismo porque tenemos acceso al Parque Nacional”, respondió.

Se planificó la realización de nuevas entrevistas en las regiones del Noreste Argentino y del Litoral Patagónico del país, donde el agua y el viento, respectivamente, son los elementos con mayor potencial de generación de energía limpia a futuro, pero la pandemia obligó a suspenderlas.

No obstante, las entrevistas realizadas inspiraron la elaboración de los enunciados consignados en las encuestas.

Especialmente aquellos relacionados con las prácticas constructivas locales, el aprovechamiento de la energía para incentivar el desarrollo de las economías regionales y su influencia para la generación de empleos, entre otros postulados que permitieron revisar aspectos vinculados con el desarraigo y la postergación social.

Los guías se mostraron orgullosos de su pasado, de sus pueblos, de sus orígenes, de sus paisajes, de sus costumbres. Pero también coincidieron en resaltar que la mayoría de sus vecinos piensa lo contrario. Así, pusieron de manifiesto una suerte de autopercepción en términos de inferioridad.

Como tendencia general, los pobladores de vastas localidades del interior del país se califican a sí mismos como pobres, en relación con los habitantes de las grandes urbes, pese a que las mismas pueden no distar mucho de sus casas.

Al respecto Don *Pedro Luna*, un comerciante de alrededor de 70 años residente en Santa Rita de Catuna, localidad del Departamento General Ortiz de Ocampo situada a alrededor de 190 km de la capital de la Provincia de La Rioja, expresó la marginación sufrida por los llaneros a expensas de los habitantes de la citada capital: “Recuerdo cuando acá llegó la luz. Antes vivíamos a oscuras, fue un gran festejo lo que se vivió en este pueblo. Estábamos orgullosos. Nosotros también fuimos reprimidos por la dictadura y siempre nos discriminaron desde la capital, aunque hicimos historia por oponernos. A los llaneros, desde La Rioja, nos tratan como *los negritos del interior...*”.

En ese sentido, lo “local” y la “pobreza”, no solamente es una asociación percibida “desde afuera”, sino una construcción propia de la valoración que los pobladores hacen de sí mismos.

Un fuerte contraste resultó evidente en el viaje realizado: lo “externo”, ya se trate de materiales (tecnologías), lugares y/o memorias, es valorado como “rico”. El deseo de obtenerlo es una pieza fundamental del motor del desarraigo.

3.4. Encuestas

Con las entrevistas procesadas y empleadas como disparadores de consultas más amplias, se elaboró una encuesta de tipo “semidirigida” (*sensu* López Roldán y Fachelli 2015).

En dicha modalidad, las preguntas no son directas (claras, comunes al entrevistado), sino indirectas: actúan de estímulos donde el sentido real de la pregunta y de la respuesta quieren ir más allá de la apariencia para descubrir una realidad no formulada o no conocida por el propio entrevistado, para provocar el pensamiento crítico.

Por decisión operacional, se realizó en esta primera etapa un muestreo sobre una población que poseía un grado académico universitario, residente en ámbitos de tipo urbano (Guagliardo y de Schiller 2021).

La muestra se cerró en 80 casos, que representaron 2160 respuestas (720 por cada *driver*). Los enunciados contenidos en cada *driver* se listan a continuación.

Las respuestas se ajustaron a las categorías “totalmente de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo”, “totalmente en desacuerdo” y “no sabe/no contesta”.

3.4.1. Cuestiones vinculantes con la dependencia

Refiere a la subordinación a un poder central que condiciona a una persona para valerse por sí misma.

TEMPORALIDAD (MEMORIA)	ESPACIALIDAD (LUGAR)	MATERIALIDAD (TECNOLOGÍAS)
1- A lo largo de la historia, las políticas energéticas llevadas adelante por los gobiernos de turno han desincentivado la apropiación privada distorsiva de la producción y comercialización de la energía (se alentó la competencia) y evitado la intervención del lobby empresarial en materia regulatoria	4- Las políticas energéticas han promovido de forma directa o indirecta la centralización geográfica del consumo de gas y electricidad intensificando los procesos de metropolización en detrimento de la construcción de hábitat más propicios	7- Sería una acertada política de Estado promover la generación de energía con instalaciones y recursos locales para estimular el desarrollo de economías autónomas
2- El Estado tiene la obligación de proveer la energía que el crecimiento y desarrollo de la población, el comercio y la industria demandaren sin importar la intensidad de su consumo ni cómo se redistribuyen los dividendos	5- Las Provincias con producción de hidrocarburos utilizan la redistribución de las regalías petroleras para generar clientelismo político y enriquecer a una élite	8- Es indispensable cambiar las pautas de construcción de hábitat promoviendo el uso de mano de obra y materiales locales para incentivar el empleo y el desarrollo de economías autónomas
3- Las políticas públicas en materia energética implementadas hasta el momento han alentado la concentración en pocas manos de la producción, transporte y distribución y, consecuentemente, han deteriorado la capacidad de los individuos para participar en la elección de distintas formas para abastecerse	6- Las poblaciones locales disponen de políticas de gestión tendientes a estimular la producción de energía con recursos próximos a su hábitat para satisfacer sus necesidades	9- Deberían existir múltiples y razonables mecanismos de financiación para acceder a tecnologías eficientes basados en las energías limpias para fomentar la producción residencial de la energía que se consume

Cuadro 1: Enunciados vinculantes con el driver dependencia. Elaboración propia.

En este *driver* metodológico se agruparon, en conclusión, los enunciados 1 a 6 como para analizar respuestas de cómo es la cultura energética en la actualidad en opinión de los encuestados.

Los enunciados del eje “materialidad” apuntaron en su totalidad a responder cómo debería ser la cultura energética.

3.4.2. Cuestiones vinculantes con la valoración

Refiere a reconocer la cultura como un sistema de valores permeable a los cambios y a la injerencia de las creencias, costumbres, conocimientos y acciones prácticas de los habitantes para otorgarle tanto un valor simbólico como material a la satisfacción de sus necesidades básicas.

TEMPORALIDAD (MEMORIA)	ESPACIALIDAD (LUGAR)	MATERIALIDAD (TECNOLOGÍAS)
10- La energía ha sido utilizada por los gobiernos de turno para obtener rédito político y beneficiar a empresarios sin escrúpulos, evitando evaluar políticas tendientes a disminuir la pobreza y generar equidad social	13- En nuestro país los gobiernos nacionales y provinciales han reinvertido las regalías energéticas para mejorar las condiciones estructurales de salud, empleo y hábitat de la población	16- La utilización de materiales locales para la construcción es un factor de pobreza que impide el desarrollo y el progreso de la industria
11- En la historia del país hubo hitos relacionados con políticas de subsidios que beneficiaron en algunas ocasiones a las empresas y en otras a la población, provocando que nunca se haya podido alcanzar a comprender en la sociedad cuál es el valor de referencia de los servicios energéticos	14- En materia de generación y distribución, se aprovechan los recursos próximos a las áreas de consumo para reducir costos de transmisión y, consecuentemente, las tarifas de los servicios energéticos	17- Incorporo mejoras térmicas y de iluminación en mi hogar para optimizar el consumo energético
12- En lo educativo, el Estado ha elaborado políticas de largo plazo con el propósito de concientizar a la población respecto de la finitud de los recursos energéticos y elaborado marcos normativos tendientes a castigar las malas prácticas (el derroche) y a premiar las buenas (el ahorro y el uso eficiente de la energía)	15- No es posible considerar la producción de energía a escala local como vector de crecimiento económico ni como política para estimular el arraigo de la gente a su lugar de origen	18- El confort de mi hogar demanda un alto consumo de energía y no debo adquirir tecnologías para evitar el derroche

Cuadro 2: Enunciados vinculantes con el driver valoración. Elaboración propia.

En este *driver* metodológico se elaboraron los enunciados 10 a 14 para analizar cómo es la cultura energética en la actualidad en opinión de los encuestados; los enunciados 15 a 18 apuntaron en su totalidad a responder cómo debería ser la cultura energética.

3.4.3. Cuestiones vinculantes con la sustentabilidad

Refiere la capacidad que tiene la sociedad para hacer un uso consciente y responsable de sus recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación ni comprometer el acceso a estos por parte de las generaciones futuras.

TEMPORALIDAD (MEMORIA)	ESPACIALIDAD (LUGAR)	MATERIALIDAD (TECNOLOGÍAS)
19- Las políticas públicas han estimulado históricamente un uso social y ambiental responsable de la energía	22- En materia de generación de la energía, se aprovechan los recursos próximos a las áreas de consumo para reciclar los residuos derivados de las actividades humanas (biomasa, biogás, etc.)	25- Adquiero tecnologías eficientes en mi hogar para realizar un consumo de energía responsable
20- Las políticas públicas apuntan a establecer las condiciones necesarias para desarrollar una transición energética que tenga como objetivo mejorar la calidad de vida de la gente	23- La utilización de materiales locales de construcción de hábitat contribuye a la disminución del consumo de combustibles fósiles y emisiones porque evita la circulación de transportes de larga distancia	26- La utilización de materiales locales de construcción de hábitat contribuye a la disminución del consumo de combustibles fósiles y emisiones porque evita la adquisición de insumos con procesos de producción de alta huella ecológica
21- Las políticas públicas transitan hacia la mejora ambiental y la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, en acuerdo con los compromisos asumidos en los encuentros internacionales de expertos	24- El modelo de desarrollo actual se centra en la depredación del ambiente y la destrucción de los ecosistemas sin que estas prácticas afecten la salud de las personas y/o de su medio, ni comprometan el acceso a los recursos de la generaciones venideras	27- El calentamiento global es un invento que atenta contra la economía y el desarrollo de la sociedad, de ninguna manera condiciona el porvenir de las generaciones futuras y debe mantenerse el ritmo del extractivismo actual

Cuadro 3: Enunciados vinculantes con el driver sustentabilidad. Elaboración propia.

En este *driver* metodológico, los enunciados 19 a 22 (resaltados en color gris) apuntan a analizar cómo es la cultura energética en la actualidad en opinión de los encuestados, mientras que los enunciados 23 a 27, a responder cómo debería ser.

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta, así como se explica el mecanismo de clasificación de las mismas en función de sus implicancias metodológicas.

3.4.4. Implicancias y argumentación

Las respuestas recibidas fueron reclasificadas en una escala que mediría las variables en términos de “grados de” dependencia, valoración y sustentabilidad; dicho de otra manera, la investigación se propuso traducir la opinión de los encuestados considerando la lógica que subyace a las respuestas iniciales.

Para ello, se elaboró una escala de tipo “muy alta – alta – baja - muy baja – no sabe/no contesta”, aplicando el criterio de la respuesta dirigida. La tabla de referencias por color que se consigna debajo, sintetiza el criterio que orientó la interpretación de las respuestas:

	ENUNCIADOS QUE EVALÚAN PRÁCTICAS ESTATALES PARA ANALIZAR QUÉ OPINA EL ENCUESTADO SOBRE CÓMO ES LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA (CARACTERÍSTICAS ACTUALES CONSIDERANDO LOS DRIVERS PROPUESTOS)
	ENUNCIADOS QUE EVALÚAN REFLEXIONES SOBRE PRÁCTICAS PRIVADAS (PERSONALES) Y SE OPINA SOBRE CÓMO DEBERÍA SER LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA (DRIVERS QUE DEBERÍA GUIAR UNA NUEVA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA)

Conforme lo expuesto, se listan debajo las implicancias generadas a partir de las respuestas del eje dependencia:

“Políticas estatales y lógicas de apropiación social en la evolución histórica del uso de la energía en la República Argentina”. Juan Pablo Guagliardo.

ID	RTA	JUSTIFICACIÓN	ID	RTA	JUSTIFICACIÓN	ID	RTA	JUSTIFICACIÓN
1	DESACUERDO= ALTA	No se alentó la competencia, síntoma evidente de la apropiación desigual de la energía y los dividendos que su comercialización ha generado a lo largo del tiempo en nuestro país	4	DE ACUERDO= ALTA	En efecto, solo durante el gobierno de Alfonsín se intentó algo distinto para mudar la Capital y descomprimir un proceso de metropolización irrefrenable; su iniciativa no prosperó y, desde el retorno de la democracia, hubo un incremento notable de la población urbana que desbordó la planificación de las grandes ciudades	7	DE ACUERDO= BAJA	No se estimula a nivel gobierno este tipo de políticas. Estar de acuerdo con el enunciado implica proponer una baja dependencia
2	DESACUERDO= ALTA	La demanda debe ser razonable y actualmente no lo es. No hay reinversión ni políticas de largo plazo tendientes a estimular la eficiencia energética en los sectores industrial, comercial, residencial y tampoco en el transporte	5	DE ACUERDO= ALTA	Es improbable que las energías alternativas incrementen su participación en la matriz en estas Provincias por la fuerte presión que ejercen los grupos con intereses económicos para continuar con políticas de tipo "BAU" (<i>business as usual</i>)	8	DE ACUERDO= BAJA	Es indispensable pero hoy no se implementa. Estar de acuerdo implica promover una cultura energética menos dependiente
3	DE ACUERDO= ALTA	La concentración en pocas manos es histórica en Argentina. Muy pocas empresas son las que se reparten la producción, transmisión y distribución de la energía	6	DESACUERDO= ALTA	Las iniciativas para fomentar estas políticas son mínimas y en su mayoría provienen de proyectos nacionales o internacionales radicados en fundaciones u ONGs	9	DE ACUERDO= BAJA	Hay iniciativas pero son no suficientes para estimular la generación a escala individual y/o industrial. Estar de acuerdo con el enunciado sugiere reducir el grado de dependencia

Cuadro 4: Implicancias argumentativas vinculantes con el driver dependencia. Elaboración propia.

En relación con el eje valoración, las implicancias generadas fueron:

ID	RTA	JUSTIFICACIÓN	ID	RTA	JUSTIFICACIÓN	ID	RTA	JUSTIFICACIÓN
10	DE ACUERDO= BAJA	La política no ha utilizado a la energía como una vía de solución a la pobreza e históricamente hubo vinculaciones entre las empresas de energía y los gobiernos (caso emblemático Martínez de Hoz)	13	DESACUERDO= BAJA	El nivel de pobreza e indigencia (+/- 40 % de la población del país) evidencia que no se contribuyó en el país a mejorar las condiciones enunciadas (no hubo una redistribución equitativa de la riqueza energética generada)	16	DESACUERDO= ALTA	La dicotomía local/foráneo en el país ha tenido connotaciones de pobreza y riqueza, respectivamente. Romper con esa relación desde el hábitat y la energía, implica valorar su papel en la sociedad
11	DE ACUERDO= BAJA	El enunciado es verdadero, implicando como consecuencia que la energía ha carecido de políticas de precios claras y comprensibles. Un acuerdo con el enunciado evidencia su baja valoración histórica	14	DESACUERDO= BAJA	En la actualidad son excepciones los casos en que se aprovechan los recursos próximos a las áreas de consumo para abaratar costos	17	DESACUERDO= BAJA	Un acuerdo con el enunciado implica valorar económica y socialmente a la energía
12	DESACUERDO= BAJA	El enunciado no es verdadero, implicando entonces una baja valoración energética por parte de los gobiernos que se ha manifestado en el descuido sistemático del rol educativo	15	DESACUERDO= ALTA	El enunciado apunta a posicionar a la energía como un pilar del modelo de desarrollo del país. Estar de acuerdo con el enunciado, en consecuencia, implica no reconocer su valor como política de generación de empleo, producción, salud e identidad local	18	DESACUERDO= ALTA	Estar de acuerdo con el enunciado implicaría validar un acceso desigual y una apropiación no equitativa de la energía. Expresar una opinión de este tipo, evidencia un desinterés y, por lo tanto, una baja valoración

Cuadro 5: Implicancias argumentativas vinculantes con el driver valoración. Elaboración propia.

Finalmente, las respuestas agrupadas dentro del eje sustentabilidad, tuvieron como implicancias:

ID	RTA	JUSTIFICACIÓN	ID	RTA	JUSTIFICACIÓN	ID	RTA	JUSTIFICACIÓN
19	DESACUERDO= BAJA	El enunciado es falso. Estar en desacuerdo implica que el modelo de desarrollo ha sido poco sustentable	22	DESACUERDO= BAJA	Si se aprovecharan los recursos de la manera enunciada, se establecerían condiciones económicas y sociales propicias para establecer un modelo de desarrollo sustentable, con menor impacto ambiental en términos de habitabilidad y salubridad	25	DESACUERDO= BAJA	El uso eficiente de la energía es un indicador de sustentabilidad y responsabilidad social. Un desacuerdo con el enunciado implica que no es necesario aplicar mejoras, por lo tanto, valida el modelo actual (baja sustentabilidad)
20	DESACUERDO= BAJA	El enunciado no es verdadero; estar en desacuerdo evidencia una baja sustentabilidad del modelo actual	23	DE ACUERDO= ALTA	El enunciado denota la relación que existe entre el transporte, el ambiente y la construcción de hábitat. Con el modelo vigente, donde la producción de materiales de construcción es una de las industrias más energo intensivas y se sitúa a largas distancias de las áreas de consumo, hay una baja sustentabilidad	26	DE ACUERDO= ALTA	Las industrias energo-intensivas (producción de aluminio, pasta de papel, petroquímica, cementos y de ferroaleaciones, entre otras) implican un alto consumo energético, así como productos derivados con alta huella ecológica. Negar el enunciado tiene la consecuencia lógica de evitar la revalorización del uso de materiales locales en la construcción de hábitat, asumiendo la vigencia del modelo actual (baja sustentabilidad)
21	DESACUERDO= BAJA	Pese a los compromisos asumidos, las políticas públicas continúan favoreciendo el modelo extractivista de base no renovable. Estar de acuerdo implica que en Argentina se ha alentado un modelo energético sustentable, cuando el alrededor del 80 % de la matriz energética continúa estando compuesta por energía fósil	24	DE ACUERDO= BAJA	El modelo actual es extractivista y pregonar un crecimiento tendencial e irrefrenable que resulta contradictorio con la naturaleza finita de los recursos energéticos que lo sostienen. Estar de acuerdo con lo enunciado implica validar la sustentabilidad del modelo mencionado, aceptando que las prácticas asociadas NO tienen efectos nocivos sobre la vida social (aunque implique desplazamientos poblacionales, contaminación, pandemias, miseria y desempleo, entre otros impactos socioambientales)	27	DE ACUERDO= BAJA	El Panel Intergubernamental de expertos del Cambio Climático (IPCC), ha definido como "inequívoco" el calentamiento global, producto de las actividades humanas de la era industrial. Sequías, inundaciones, elevación de los niveles de los mares y aumento de las temperaturas y pandemias, son consecuencias directas del modelo de producción mundial actual, basado en la energía fósil. Un desacuerdo con el enunciado implica que es deseable cambiar la situación actual (es deseable tener una alta sustentabilidad)

Cuadro 6: Implicancias argumentativas vinculantes con el driver sustentabilidad. Elaboración propia.

En relación con la composición de la muestra, como características genéricas, corresponde señalar que el 44 % de los encuestados manifestó tener formación en materia energética, señalando lo contrario el 56 % restante (N= 80 casos).

Asimismo, la encuesta fue respondida por un 44 % de mujeres y un 56 % de hombres. Como se adelantó, el 100 % de los encuestados manifestó tener nivel universitario y el 89 % de los mismos, informaron proceder de un ámbito urbano.

Finalmente, para investigar el grado de variabilidad de las respuestas, se propuso realizar la integración de los resultados en función de las siguientes categorías: grupo de edad, formación en la materia y género.

El análisis de los resultados de las encuestas se presenta en el Capítulo 5.

3.5. Conclusión

A lo largo del Capítulo 3 se ha presentado el diseño de la investigación social cruzando los ejes teóricos y metodológicos propuestos.

A través de una serie de entrevistas, se dieron a conocer las voces de habitantes situados en localidades lejanas de los grandes centros urbanos, así como su opinión sobre temas energéticos de relevancia. Las entrevistas, como fue adelantado, favorecieron la elaboración de los enunciados que compusieron las encuestas.

El relevamiento de testimonios de forma directa y de opiniones de manera indirecta, permitió trabajar la perspectiva “bottom up” y analizar las prácticas sociales para tratar los problemas energéticos considerando sus puntos de contacto con la salud, la economía, el empleo, el medioambiente y el hábitat construido.

Seguidamente se completa el segmento metodológico de la tesis desde la perspectiva “top down”.

Capítulo 4: Políticas energéticas

4.1. Introducción

Se presenta a continuación una revisión crítica de las políticas públicas vinculadas con el sector energético que fueron implementadas en la República Argentina integrando la dimensión histórica a la investigación desde el Virreinato hasta la actualidad.

La sucesión de políticas energéticas implementadas por los diferentes gobiernos no logró sostenerse en el largo plazo, evidenciándose a lo largo de la historia períodos prolongados de intervencionismo Estatal y momentos de liberalización de la industria a manos del Mercado, a partir de la década de 1990.

Las rupturas, marchas y contramarchas en las políticas públicas, así como su concentración mayoritaria hacia la explotación de los hidrocarburos y, consecuentemente, el bajo nivel de diversificación de la matriz energética de la Nación y su limitada visión integradora fueron causa necesaria, entre otras particularidades, para que los recursos energéticos no fueran aprovechados como vectores del desarrollo socioeconómico del país.

4.2. Políticas públicas

Las políticas energéticas conforman una especificación sectorial de la política socioeconómica de largo plazo tendiente a orientar el proceso de desarrollo de una nación en términos de la seguridad y calidad del abastecimiento de la energía y de la mayor eficiencia en su producción y utilización (CEPAL 2003).

Para medir su nivel de sustentabilidad, las mismas deberían apuntar al logro de:

- Una calidad de vida aceptable de la población;
- Mayor equidad social en cuanto a la cobertura de los requerimientos básicos de energía;
- Atenuar el impacto ambiental de las actividades de producción y consumo; y
- Una educación tendiente a mejorar la eficiencia en el uso social de la energía y el empleo de fuentes renovables y de tecnologías limpias.

La manera en que cada Estado gestiona los recursos energéticos está sujeta a una multiplicidad de componentes.

Las características de su respectiva matriz energética, la relación producción/consumo, los condicionantes exógenos y las directrices macroeconómicas del momento son, entre otros, indicadores de peso a considerar por parte de los gobiernos para administrar un sector estratégico en el desarrollo socioeconómico (Ceppi 2017).

Como factor común, la historia energética de Argentina estuvo caracterizada por la preeminencia de políticas públicas sobre la extracción, procesamiento y comercialización de los hidrocarburos por sobre otros tipos de energía, pese a no ser un país petrolero sino un país con petróleo; no obstante, el papel del Estado en la elaboración de las mismas ha oscilado a lo largo del tiempo entre el intervencionismo, la regulación y la desregulación del mercado, descuidando su potencial como vector de desarrollo. En relación con políticas orientadas a reducir el consumo de energía por parte de la población, la industria, el comercio, el agro y el transporte, han sido prácticamente nulas.

En términos generales, hasta la década de 1990 el Estado controlaba toda la industria, aunque permitía el acceso a los actores privados en el marco de la Ley de Hidrocarburos (17319/67). Durante la década mencionada, el Estado se retiró por primera vez en la historia del sector petrolero. Abandonó todo poder de regulación, dejando liberado al mercado el control por no considerarlo capaz de capturar la renta petrolera en beneficio público (Mansilla 2007). En el caso del gas natural, el esquema implementado asumió libre competencia en la producción, pero reservó la regulación de las tarifas de los segmentos de transporte y distribución (Gadano 1998), al igual que con la electricidad.

En ese período, el Estado creó las condiciones necesarias para que las empresas privadas maximizaran sus ganancias y se provincializó el recurso con la sanción de la reforma constitucional de 1994. Los hidrocarburos dejaron de considerarse un insumo industrial estratégico para el desarrollo socioeconómico del país, transformándose en bienes exportables sin valor agregado (Mansilla *op. cit.*). El gobierno solo reservó para el Estado la facultad de autorizar o negar las exportaciones de acuerdo con la prioridad de abastecimiento interno (Kozulj 2005).

Considerando las particularidades enunciadas, seguidamente se presenta una síntesis de los principales hitos y directrices que han tenido dichas políticas a través del tiempo en Argentina a efectos de profundizar sus orígenes, vaivenes, rupturas y continuidades.

4.3. Antecedentes: Desde el Virreinato hasta 1900

Las primeras menciones referidas a la provisión de energía para fines públicos se remontan al Virreinato del Río de la Plata. Hacia 1777 y a ejemplo de las ciudades más importantes de Europa, el Virrey Vértiz estableció de forma definitiva el alumbrado público, consistente en faroles iluminados con velas de sebo (Ghía 2012). En aquel entonces J. J. de Vértiz mandó a realizar el primer censo poblacional de la Ciudad de Buenos Aires, que contaba con alrededor de 25.000 habitantes.

Progresivamente esa tecnología fue reemplazada para la iluminación de la Ciudad con las lámparas de aceite de potro, luego kerosene y, entre 1830 y fines de la Primera Guerra Mundial, con el gas de hulla o coque, producido con el carbón importado desde Inglaterra que se acumulaba en los gasómetros (grandes cilindros metálicos que se usaban como depósitos), distribuidos por distintos barrios. A partir de esta fecha el alumbrado público a gas empezó a ser sustituido por la electricidad hasta ser retirado en 1920.

Hacia 1886 la Ciudad de La Plata se convirtió en la primera ciudad de América Latina iluminada con electricidad. Entre 1882 y 1907 existían muchas compañías eléctricas en distintos puntos de localización dentro de la Ciudad de Buenos Aires (cuya población, en 1895, alcanzaba 664.000 almas) y variedad de sistemas, sin regulación alguna de parte del Estado. Luego de 1907 se unificaron las empresas constituyendo monopolios (Enrique 2018). Contra la propuesta de Jorge Newbery, tendiente a construir usinas municipales para generar competencia, la presión aristocrática concedió en 1907 a la Compañía Alemana Transatlántica de Electricidad (CATE) la prestación del servicio eléctrico en la Ciudad de Buenos Aires por 50 años.

Durante el gobierno de Roque Sáenz Peña, en 1912 la Compañía Ítalo Argentina de Electricidad (CIAE) también obtuvo una concesión por 50 años. De esta manera se homogeneizaron los estándares eléctricos, quedando en manos de capitales extranjeros la provisión del servicio y dividiéndose el territorio de la Ciudad entre dos compañías que no competían entre sí. En 1921 la CATE se transformó en la Compañía Hispano Americana de Electricidad (CHADE), que más adelante en el tiempo, se convertiría en la Compañía Argentina de Electricidad (CADE), extendiendo el servicio a algunas ciudades del interior del país.

El incremento de la demanda eléctrica, influenciada por las luminarias y motores diésel, impulsó a que en el año 1910 se inaugurase la central térmica Dock Sud (CATE), de 35 MW, requiriendo para su operación 200.000 toneladas anuales de carbón. Durante esa década, en el interior del país comenzaron a surgir emprendimientos de generación eléctrica en las Provincias de Santa Fe, Córdoba, Tucumán y Mendoza.

El sistema de transporte eléctrico aumentó de 15,3 MW en el año 1900 a 250 MW en 1920. Para generar la energía eléctrica, las usinas térmicas de alta potencia fueron equipadas con máquinas de vapor que eran accionadas mediante la quema de ingentes volúmenes de carbón provenientes de las minas del Reino Unido (Furlán 2017)

Por su parte, la primera instalación eléctrica con corriente trifásica se inauguró en la Provincia de Córdoba en 1898. La Central Hidroeléctrica de Casa Bamba operaba con las aguas embalsadas del Dique San Roque (Ghía *op. cit.*).

4.4. Descubrimiento del petróleo: Desde 1910 hasta 1950

Con el fin de la Primera Guerra Mundial comenzó un período expansivo para el petróleo nacional, que había sido descubierto en 1907 en Comodoro Rivadavia, por entonces Territorio Nacional de Chubut. Inmediatamente el gobierno de Figueroa Alcorta impidió que las empresas privadas pudieran tener concesiones en los yacimientos de hidrocarburos, declarando el dominio estatal de las reservas (Mansilla *op. cit.*). La resolución del conflicto permitió al país acceder a materiales, equipos, fletes y capitales que anteriormente estaban volcados a la contienda. Otro hecho que modificó la industria del petróleo a nivel mundial fue la creación y posterior masividad de la cadena de producción en serie del automóvil, el gran consumidor de sus derivados (Jensen *et al.* 2017).

Hacia 1922 el Estado tomó un papel activo en el sector petrolero. La fundación de la compañía YPF se transformó en la primera empresa petrolera estatal del mundo, logrando integrar todas las etapas del proceso productivo. Sin embargo, con el golpe de Estado que derrocó a H. Yrigoyen en 1930, se abandonó la política hacia la nacionalización de los hidrocarburos, considerando que los gobiernos de las Provincias petroleras se posicionaban del lado de las petroleras internacionales y en contra de YPF. El gobierno de A. P. Justo (1932-1938), implementó políticas contradictorias, apañando por un lado el crecimiento del capital extranjero e impidiendo, por otro, nuevas concesiones.

Fue recién durante el primer gobierno peronista (1946-1952) cuando se retomó el camino de la nacionalización del petróleo: tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial, la reforma constitucional de 1949 estableció que los yacimientos de hidrocarburos son “bienes imprescindibles e inalienables de la Nación” e YPF se vio nuevamente fortalecida ante las presiones internas y externas.

Pese a ello, considerando un escenario internacional en el que las dificultades de posguerra hacían difícil la obtención de equipos y uno local dependiente de las importaciones de combustibles para sostener el modelo de industrialización, el estancamiento de la producción condujo a firmar un acuerdo con una subsidiaria de la Standard Oil de California para desarrollar y explotar una extensa área petrolera en el sur argentino. El contrato fue objeto de severas críticas centradas fundamentalmente en consideraciones de soberanía nacional y quedó suspendido en septiembre de 1955 (Gadano *op. cit.*) ante la interrupción del gobierno constitucional.

Hacia 1946/1947 se produjeron dos hitos relevantes en materia de políticas energéticas: la creación de las empresas “Agua y Energía Eléctrica” y “Gas del Estado”. La primera se debió al enorme aumento de centros industriales y de población, concentrada en ámbitos urbanos, que demandaba de manera creciente el uso de electricidad. La obsolescencia del servicio eléctrico vigente (cuyas concesiones a 50 años, pese a haberse demostrado irregularidades de parte de las empresas prestadoras, no fueron anuladas), la necesidad de desarrollar el potencial hidráulico del país y la importancia de proveer electricidad a las localidades que no eran de interés de los privados (CADE y CIAE, fundamentalmente), resultaron motivaciones suficientes como para sustentar la creación de la compañía.

En síntesis, entre 1946 y 1950 más del 80 % de la producción de energía eléctrica provino de las centrales termoeléctricas, resultando en una mínima participación de las centrales hidroeléctricas aunque se elaboraron los proyectos para la construcción de Yacyretá-Apipé, en colaboración con Paraguay, Salto Grande, con Uruguay y El Chocón-Los Cerros Colorados, en la Provincia de Neuquén. En 1950, la potencia térmica instalada representaba el 97 % del total.

A mediados de la década, la composición de combustibles utilizados en la generación de termoelectricidad mostraba una participación mayoritaria del fueloil, con más del 80 %. El resto se repartía básicamente en porciones equivalentes de carbón y diésel.

La fundación de Gas del Estado reconocía al gas natural toda su importancia estratégica como factor energético. La nueva empresa obtenía el monopolio del transporte y la distribución del hidrocarburo, quedando la extracción en manos de YPF. Con la inauguración del primer gasoducto argentino hacia 1949, que unió Comodoro Rivadavia con Buenos Aires, se logró una rápida expansión del uso del gas natural en Argentina (Mansilla *op. cit.*) y permitió su aprovechamiento que, hasta la construcción de aquel gasoducto, se venteaba. Para fines de 1949 ya había 490.000 usuarios de gas de red. Le seguirían más de 22.000 kilómetros de gasoductos que conectaron los grandes yacimientos gasíferos con algunos de los más importantes centros consumidores, incluyendo localidades de Bolivia, Brasil, Chile y Uruguay.

En relación con la energía nuclear, en 1950 se creó la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), dando comienzo con este hito al uso y desarrollo de la tecnología para fines pacíficos previo a la instalación de centrales nucleoelectricas en el país; en ese sentido, en 1968 se inició la construcción de la central nuclear Atucha I, primera en su tipo del país y de América Latina. Hacia 1974 entró en operación.

4.5. Desarrollismo, planificación y dictadura: Desde 1960 hasta 1980

A principios de la década del '60, la utilización de energía hidroeléctrica estaba limitada a unos pocos sistemas regionales aislados, dependiendo del fomento de empresas públicas provinciales. En 1967, se fundó la empresa Hidroeléctrica Norpatagónica S.A.; un año más tarde, comenzó la construcción del complejo El Chocón (obra finalizada en 1977). Por sus dimensiones y potencia instalada, se convertiría en una pieza fundamental del sistema energético del país.

En 1958 se formó Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires (SEGBA), en respuesta a la crisis del sistema eléctrico debido al equipamiento obsoleto y la falta de inversiones de los privados. Además, la lentitud en vía judicial para resolver los pleitos promovidos por el gobierno nacional relacionados con la extensión del plazo de las concesiones privadas (CADE y CIAE, logrando esta última un contrato de concesión por tiempo indeterminado).

La empresa estatal realizaría obras de tendido de red eléctrica en todo el país. Aquel año, con la sanción de la Ley 15336, se organizó institucionalmente el sistema de generación, transporte y distribución de electricidad bajo jurisdicción federal, hasta esa fecha virtualmente inexistente.

El gobierno del desarrollismo del período 1958-1962, buscó solucionar el problema energético vinculado con la dependencia de la importación de combustibles fósiles para equilibrar la balanza de pagos completando el modelo de sustitución de importaciones hacia la industria pesada y de capital. A efectos de eliminar la necesidad estructural de importar insumos y combustibles, abrió las puertas del mercado de hidrocarburos argentinos a empresas privadas internacionales, aunque solamente para la extracción del petróleo; el resto de los eslabones de la cadena de producción de hidrocarburos seguía bajo el control de YPF (Mansilla *op. cit.*). “Los resultados fueron contundentes: entre 1958 y 1962 la producción creció al 30 % anual, las reservas se incrementaron un 50 % y en diciembre de 1962 se llegó al deseado objetivo del autoabastecimiento” (Gadano *op. cit.*: 10).

No obstante, los contratos firmados generaron grandes rechazos y fueron anulados durante el gobierno del período 1963-1966, momento en que se produjo un nuevo golpe militar. Durante el gobierno de facto se promulgaría la Ley de Hidrocarburos (17319/67), que permitió nuevamente la concesión de contratos de exploración y explotación a empresas privadas, aunque en áreas en que YPF tuviera limitaciones técnicas o económicas para hacerlo.

Sin embargo se firmaron contratos para pozos activos por cuya explotación los privados no debieron abonar nada y obtuvieron grandes beneficios en perjuicio de la empresa estatal, que había realizado las inversiones de riesgo y no recibió a cambio compensación alguna (Mansilla *op. cit.*). La Ley fijó también el pago de regalías del 12 % de la producción que percibiría la Nación, pero deberían transferirse a las Provincias, aspecto que resultó conflictivo por los atrasos o el no pago de las sumas destinadas a las Provincias (Velut 2010).

Entretanto, en 1973 se desencadenó en el mundo la “Crisis del Petróleo”. La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) incrementó el precio del crudo y restringió la exportación a los países que apoyaron a Israel en la guerra de Yom Kippur (Jensen *et al.* 2017).

Simultáneamente en Argentina se generó un fuerte aumento del saldo comercial negativo por la necesidad de importar petróleo y sus derivados para cubrir la demanda interna para la industria y el transporte (Barrera y Vitto 2009).

No obstante, los precios internos fueron manejados políticamente y mantenidos en niveles bajos; a la par, durante la década del 70' YPF recibió el 30 % del precio de las gasolinas, pues el petróleo era utilizado para recaudar impuestos. Esta política provocó la descapitalización de la empresa, impidiendo la realización de nuevas inversiones (Mansilla *op. cit.*).

El diagnóstico del Plan Trienal ideado durante el período 1973-1976 fue que la matriz energética del país dependía excesivamente del petróleo, motivo por el cual se propuso su diversificación progresiva, incrementando la energía nuclear, la hidroelectricidad, el carbón y el gas natural.

Comenzó así la construcción de la represa de Salto Grande (que entró en operación recién en 1979) y se acordaron los términos de la obra de Yacyretá, cuya construcción se inició en 1983.

Asimismo, se había iniciado en 1971 la construcción de la Central Hidroeléctrica Futaleufú, con la finalidad de otorgarle mayor competitividad a la empresa Aluar. Se continuó su construcción con un fuerte impulso del Estado Nacional a través de subsidios sin reembolso, lo cual provocó un escándalo público (Barrera y Vitto *op. cit.*).

Se declaró de interés nacional la construcción y puesta en marcha de la Central de Río Tercero (Provincia de Córdoba) a efectos de incrementar la participación de la energía nuclear en la matriz energética, considerando que Atucha I había entrado en operación durante 1974. “La Central Nuclear Embalse comenzó a construirse el 7 de mayo de 1974. Alcanzó el 100 % de su potencia de 648 MW en 1983. El 20 de enero de 1984 comenzó su operación comercial” (Enrique *op. cit.*: 81).

En relación al gas natural, entraron en operación nuevos gasoductos y comenzó la participación de las empresas privadas en su producción, que hacia 1972 representó el 18 % del gas nacional por la concesión, fundamentalmente, de yacimientos gasíferos a las empresas Pérez Companc y Bidas-Astra.

“En el año 1977 se descubrió la reserva gasífera “Loma La Lata” a tan solo 100 kilómetros de Plaza Huincul, lugar donde 60 años antes había sido descubierto petróleo (...). Se desarrollaron ampliaciones y nuevos gasoductos, como la ampliación del tramo San Sebastián-El Cóndor del gasoducto transmagnallánico “Libertador General San Martín”, y la construcción del Gasoducto NEUBA I uniendo Bahía Blanca con la cuenca Neuquina. En 1970 el gasoducto Plaza Huincul-Zapala en Neuquén y el tramo paralelo al gasoducto del norte “Campo Durán-Tucumán”; en 1973 el gasoducto Pico Truncado-Cerro Redondo en Santa Cruz” (Jensen *et al.* 2017: 17).

En materia de energía eléctrica, durante la dictadura que se extendió entre 1976 y 1981, se paralizaron los juicios contra la CIAE gracias a la intervención del Ministro de Economía, quien con antelación había sido parte del directorio de la compañía.

Un conflicto de intereses similar se repetiría durante el gobierno militar siguiente, cuando hacia 1982 el entonces presidente interventor de YPF estuvo al frente de la renegociación de los contratos petroleros, entre los cuales estaban aquellos que él mismo había firmado en 1976 siendo vicepresidente de Pérez Companc; y en 2015, cuando se designó un Ministro de Energía de la Nación que había presidido la angloholandesa Shell.

A pesar de contar con instalaciones en su mayoría obsoletas, el Estado pagó por la estabilización de la CIAE un sobreprecio de U\$D155 millones, alcanzando la fusión con SEGBA en el año 1979 (Enrique *op. cit.*).

El resultado de la adquisición provocó el aumento de la deuda externa y profundizó el deterioro del servicio, que se pondría de manifiesto durante el gobierno democrático instaurado en 1983 por los reiterados apagones y cortes en el suministro.

Durante el gobierno de facto se implementaron políticas hidrocarburíferas que nuevamente perjudicaron a las empresas estatales y beneficiaron a los privados. A partir de 1977 se licitaron 10 áreas que explotaba YPF a efectos de aumentar la extracción por medio de recuperación secundaria.

Los privados se hicieron cargo de los yacimientos sin realizar pagos pese a que las inversiones de riesgo habían sido realizadas por la empresa estatal.

Con la promesa de obtener un 92 % más del crudo que lo proyectado por YPF y gracias a las influencias y vinculaciones políticas, los empresarios obtuvieron la explotación de 1024 pozos (un 10 % de la extracción nacional). Entre las empresas beneficiadas estuvieron Bidas, Astra, Pérez Companc, Socma y Soldati grupos económicos que, en adelante, tuvieron injerencia directa en las políticas públicas del sector.

Las proyecciones que había estimado YPF finalmente habían sido correctas y la extracción de crudo en las áreas licitadas resultó solamente un 10 % superior a lo producido anteriormente por la empresa estatal. Sin embargo, gracias a sus contactos con el gobierno militar, los empresarios lograron que YPF condonara las multas por incumplimiento de contrato mientras que, en paralelo, se les pagaban premios (Mansilla *op. cit.*).

“Los precios petroleros en Argentina estaban completamente dissociados de los precios internacionales. Es probablemente por ello que la retribución que YPF abonaba a los contratistas privados contaba con mecanismos de indexación de acuerdo a los índices de precios locales. Como el gobierno recurría al control de los precios locales del petróleo y los derivados como herramienta de la política antiinflacionaria, YPF se encontró comprando el crudo a los contratistas a precios superiores a los que obtenía por la venta del mismo crudo a los refinadores privados” (Gadano *op. cit.*: 11).

“El impacto negativo de esta política sobre los flujos de fondos de la empresa estatal fue en los primeros años compensado con un creciente endeudamiento externo, en el contexto de abundancia de liquidez que caracterizó al mercado internacional de capitales de fines de los 70’s. La deuda en moneda extranjera de YPF pasó de US\$ 640 MM a US\$ 4646 MM entre 1976 y 1982, año en el que la crisis financiera a nivel regional puso un fin obligado a este proceso, dejando a YPF en una situación sumamente frágil y con escasas posibilidades de inversión” (Gadano *op. cit.*: 12).

4.6. Recuperación democrática y crisis energética: Desde 1980 hasta 1990

Con el mencionado descubrimiento del yacimiento gasífero “Loma La Lata” realizado por YPF, las reservas de gas natural comenzaron a duplicar a las de petróleo en Argentina. A efectos de reducir el uso de recursos energéticos más contaminantes y escasos (carbón, petróleo y derivados), se incentivó en consecuencia el consumo de gas natural tanto a nivel residencial como para la generación de electricidad.

Luego de la Guerra por las Islas Malvinas (1982), contienda histórica que previsiblemente significó la derrota de las Fuerzas Armadas Argentinas a manos de Inglaterra (miembro de la OTAN), la dictadura se vio forzada a entregar el poder hacia 1983.

El retorno de la democracia debió lidiar con la grave situación económica, social e institucional del país.

Existía una desenfrenada especulación financiera favorecida por la ausencia de controles por parte del Banco Central de la República Argentina, el endeudamiento externo no tenía precedentes y no existían reservas de divisas para afrontar los compromisos de corto y mediano plazo.

A nivel social, se había producido un deterioro sistemático del salario real de los trabajadores; el índice de desocupación llegó al 10 % de la población activa y la regresiva distribución del ingreso se había agravado a causa de la disminución en los gastos destinados a la educación, vivienda y salud, aumentándose la marginalidad social y potenciándose la eventualidad de situaciones sociales conflictivas (Calleja 2005a).

A escala institucional, debía recomponerse la estructura judicial y política, así como sentar las bases democráticas para evitar nuevos atropellos de los derechos humanos y constitucionales, que durante el gobierno de facto habían desangrado a la Nación.

Con este contexto imperante, durante la década del ‘80 ni YPF ni la economía argentina en su conjunto pudieron recuperarse de la crisis de la deuda. Su estallido paralizó los pagos. A diciembre de 1983 el pasivo de Gas del Estado se encontraba en los límites de tener patrimonio neto negativo.

Las empresas proveedoras del servicio de energía eléctrica también estaban endeudadas: “La calidad del servicio prestado por SEGBA, en especial en el Gran Buenos Aires, era pésima. Agua y Energía Eléctrica (AyEE) mostraba una deuda externa de US\$ 2.200 millones de los cuales sólo US\$ 800 millones habían sido destinados al financiamiento de obras. El mantenimiento del parque térmico de SEGBA era deplorable y su deuda externa era de US\$ 700 millones; ya se comenzaba a tener conocimiento de los problemas en la represa de El Chocón, originados en un deficiente control de obra ejercido por Hidronor” (Calleja 2005a: 118).

El objetivo central de la política energética del gobierno era asegurar y mantener el autoabastecimiento, que se logró hacia 1985 (Calleja 2005b).

Durante aquel año se impulsó el Plan Houston a efectos de aumentar las reservas mediante la concesión de áreas petroleras para la explotación privada. Las licitaciones efectuadas no tuvieron éxito, pues los grandes grupos locales no estaban dispuestos a realizar las inversiones de riesgo necesarias para la exploración.

Continuó la fuerte intervención estatal en el mercado (definiendo precios políticos en cada etapa de la industria hidro carburífera, los impuestos, las cuotas de crudo de cada refinería, etc.), pero durante el gobierno radical la actividad petrolera (exploración, reservas y explotación) cayó inevitablemente, arrastrando consigo la pérdida del autoabastecimiento hacia fines de 1980.

“Todas las transacciones, incluyendo las ventas finales al público, se realizaban a precios fijados por el Estado, que en general se encontraban muy por debajo del precio de los hidrocarburos en los mercados internacionales. Esta divergencia obligaba al Estado Nacional a imponer subsidios e impuestos en las operaciones de comercio exterior, y a financiar los pagos de regalías a las Provincias, que se calculaban en base a los precios internacionales” (Gadano *op. cit.*: 13).

Bajo la consideración del petróleo como un recurso contaminante, escaso y no renovable, resultó una iniciativa alentadora el lanzamiento del Programa de Uso Racional de la Energía, que perseguía actuar tanto sobre la provisión como sobre la demanda de energía, asegurar el desarrollo y una mejora en la calidad de vida con una disminución relativa del consumo energético.

“Prácticamente todas las actividades económicas estaban contenidas en el Programa: campañas educativas, definir las bases de relación entre los precios energéticos, organizar sectores especializados en las empresas estatales, crear en las Universidades Nacionales carreras de posgrado, regular el sector transporte y el agro, intensificar el uso del ferrocarril, sustituir no renovables por renovables, contaminantes por menos contaminantes, escasos por abundantes, desarrollar la energía solar, eólica, geotérmica, de biomasa, la recuperación asistida de yacimientos agotados, etcétera” (Calleja 2005b: 124).

Pese a su implementación y a consecuencia de la obsolescencia de la infraestructura, en 1988 se produjo una crisis energética con severas restricciones en el abastecimiento. El déficit en la generación de electricidad provocó apagones masivos y obligó a programar cortes rotativos, a limitar actividades deportivas, culturales y administrativas a los períodos con luz solar y al cambio en los husos horarios.

En términos económicos se vivió un período de hiperinflación nunca antes visto, desencadenando una crisis social que culminó con el adelanto de la asunción presidencial en 1989, tras las elecciones de 1987.

4.7. Desregulación y emergencia económica: Desde 1990 hasta 2000

Hasta los inicios de la década del 90’, las exportaciones de crudo sin elaboración estaban prohibidas para lograr el autoabastecimiento. La política energética del país se había caracterizado por contar con la presencia predominante del Estado, actor que establecía las pautas y directrices a seguir. El proceso de apertura y liberalización de la economía, implicó profundas transformaciones (Ceppi *op. cit.*).

La puesta en práctica en Argentina de las políticas de corte neoliberal del Consenso de Washington tuvo como objetivo redefinir el rol de los hidrocarburos dentro del entramado productivo del país. A partir de entonces, la política energética estaría centrada en la preeminencia del Mercado.

En general, las compañías estatales fueron calificadas como empresas improductivas y poco eficientes, razón suficiente como para encarar el proceso de privatizaciones que caracterizó la gestión de su gobierno, realizando a tal efecto la modificación de la legislación que obstaculizaba el acceso de los actores privados a los sectores estratégicos.

Las Leyes de Reforma del Estado (23.696) y de Emergencia Económica (23.697) promulgadas hacia fines de 1989, sentaron las bases de los procesos de privatización.

La Ley de Convertibilidad (23928), sancionada en 1991, determinó la igualdad del peso frente al dólar estadounidense, “que implicaba una sobrevaluación monetaria respecto a los niveles de paridad previos vigentes durante la mayor parte de la historia argentina, con lo cual afectó de modo drástico el conjunto de precios relativos de la economía” (Kozulj *op. cit.*: 15).

Se concretó seguidamente la desregulación de la industria de hidrocarburos, trastocando lo establecido en la Ley 17319. Se creó un mercado libre de petróleo crudo, se otorgó la libre disponibilidad y exportación del petróleo extraído por parte de cada empresa privada. Las empresas pasaron a controlar las reservas de hidrocarburos sin supervisión del Estado y se dedicaron a explotar las descubiertas (probadas), sin invertir en exploración.

Entre 1991 y 1993 la empresa estatal YPF fue reestructurada y privatizada. Gas del Estado, fue desmembrada en 2 compañías transportistas (una en el norte y otra en el sur) y en 8 distribuidoras regionales de gas. Ninguna de estas dos empresas estaba incluida en la Ley de Reforma del Estado, por lo que en ambos casos se requirió de leyes específicas autorizando su venta (*Gadano op. cit.*).

La Ley 24076 de 1992 definió el marco regulatorio para el mercado del gas y reglamentó la privatización de Gas del Estado, creando además un ente regulador para el sector. El nuevo marco dividió a la industria en tres segmentos: producción, transporte y distribución.

La producción quedó sujeta a la libre competencia; el transporte y la distribución, actividades declaradas como servicio público nacional, estarían en adelante supervisados por el Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS), encargado de proteger los derechos de los consumidores, promover la competencia en el sector, asegurar inversiones de largo plazo, regular los servicios de transporte y distribución y asegurar tarifas no discriminatorias y justas.

La Ley 24.065, sin alterar en lo sustancial los criterios sentados por la Ley 15336 de 1960, fue sancionada también en 1992 conformando ambas normas el marco regulatorio eléctrico. Se organizó el Mercado Eléctrico Mayorista y se adecuó el rol del Estado a los principios establecidos en la Ley de Reforma del Estado, abriendo camino al proceso de privatización del sector. Se segmentaron las actividades de generación, transporte y distribución.

Se desagregó la industria en un segmento competitivo de generación y dos segmentos regulados, los de transporte y distribución. En generación se introdujo la competencia, determinando los precios a través del costo marginal del corto plazo teniendo en cuenta la eficiencia de cada máquina.

En cuanto al transporte y distribución, al ser monopolios naturales, se los declararon servicios públicos (Enrique *op. cit.*). La norma estableció asimismo la creación del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), que ejecutaría las funciones de vigilancia, fiscalización y control de la prestación de los servicios bajo jurisdicción federal, así como la elaboración de los cuadros tarifarios.

Las transnacionales, al carecer de capacidad de intervención estatal, incrementaron la producción y el excedente fue volcado hacia el mercado internacional. Así se explica el gran crecimiento de la producción de hidrocarburos durante toda la década, destinada a abastecer la demanda de Brasil, Chile y Uruguay (Ceppi *op. cit.*). “Las obras de transporte de energía fueron planteadas bajo esa lógica, construyendo un oleoducto que unía la cuenca neuquina con el puerto chileno de Concepción, y cinco gasoductos para exportar a Chile, uno a Brasil y otro a Uruguay” (Jensen *op. cit.*: 20).

En relación al mercado doméstico, como la producción no alcanzaba para cubrir la totalidad de la demanda interna, contradictoriamente se importaban volúmenes pequeños de gas natural desde Bolivia, en un contexto creciente de exportaciones gasíferas (Ceppi *op. cit.*). La oferta eléctrica se incrementó durante el período de la desregulación. Los bajos precios del gas natural llevaron a una fuerte incorporación de centrales de tipo ciclo combinado entre los años 1997 y 2001 (Jensen *op. cit.*).

Durante la década, los niveles tarifarios en dólares crecieron abruptamente. Las empresas que ingresaron al negocio obtuvieron una rentabilidad extraordinaria “en especial las licenciatarias de transporte y distribución de gas y los productores de hidrocarburos” (Kozulj *op. cit.*: 16).

Finalizado el proceso de privatizaciones y el consecuente recorte del ingreso de capitales externos, el modelo sostenido por la convertibilidad comenzó a evidenciar sus falencias estructurales.

Las elecciones de 1999 condujeron a la presidencia de F. De la Rúa, cuyo gobierno mantuvo el régimen económico recurriendo al endeudamiento a través del Fondo Monetario Internacional. Hacia diciembre de 2001, el sistema bancario colapsó por la fuga de capitales y la decisión del organismo de negarse a refinanciar la deuda y conceder un rescate.

La crisis económica derivó en una irreversible crisis social. El gobierno sucumbió ante el levantamiento de la población (tanto promovido como espontáneo). Argentina nuevamente cayó en *default* y, tras una sucesión de autoridades, E. Duhalde asumió la presidencia interina. Su nombramiento conllevó la salida de la convertibilidad y la devaluación de la moneda.

El dictado de la Ley de Emergencia pública y reforma del régimen cambiario (25561) de 2002, promulgada durante aquel interinato, implicó la pesificación de los precios de los hidrocarburos en boca de pozo, así como la imposición de retenciones a las exportaciones y la fijación de un límite máximo para la libre disponibilidad de las divisas de las exportaciones.

Esta situación condujo al reclamo de las empresas por la seguridad jurídica por la ruptura de las reglas de juego establecidas a través de los marcos regulatorios. Los productores fueron restringiendo la oferta energética, entendiéndose como un mecanismo de presión para obtener aumentos (Kozulj *op. cit.*).

Hacia mayo de 2003, sería el gobierno de N. Kirchner quien heredaría este complejo contexto del sector energético.

4.8. Desde 2003 hasta 2015

Durante la etapa bajo análisis, se destacaron las transferencias de recursos del sector público al privado y la búsqueda de soluciones pragmáticas para abordar los problemas de abastecimiento energético.

4.8.1. *Subsidios energéticos*

En el marco de la Ley de Emergencia (25561) y de los congelamientos de precios dictados a su amparo, el Estado Nacional debió hacerse cargo de los mayores costos de los productos energéticos que fue necesario importar –fueloil y gasoil y gas natural- para afrontar el crecimiento de la demanda interna (Muras *et al.* 2015).

A tal efecto, se implementó un sistema de transferencia de recursos del sector público al sector privado (Figura 5) que se extendieron más allá del período de turbulencia de una crisis macroeconómica de 2002, volviéndose componentes permanentes y centrales de la política pública (Navajas 2015).

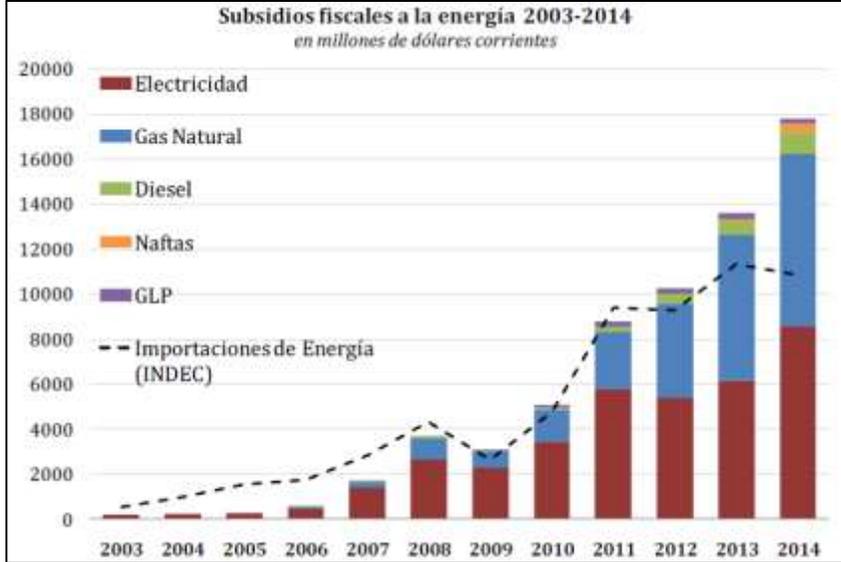


Figura 5: Subsidios fiscales a la energía (2003-2014). Fuente: Navajas *op. cit.*

El congelamiento de tarifas energéticas y, consecuentemente, la implementación de las políticas subsidiarias sin solución de continuidad, tuvieron un impacto directo en el déficit fiscal y en la balanza comercial, provocando a su vez una alta incidencia en el costo de vida de la población por sus efectos inflacionarios.

La mayor parte de los subsidios económicos ejecutados durante la década, correspondieron a energía (Figura 6). Su incidencia en relación al PBI pasó de representar el 0,2 % en 2005 al 2,9 % en 2014.



Figura 6: Subsidios económicos por sector (2005-2014). Fuente: Muras *et al.* 2015.

Finalmente, recientes estimaciones de incidencia distributiva realizadas para gas natural y electricidad dieron cuenta que el monto de los subsidios estuvo mayormente dirigido a hogares de ingresos medios y altos, implicando errores de inclusión muy elevados (Navajas *op. cit.*).

De acuerdo con un trabajo basado en los datos de la Asociación Argentina de Presupuesto y Administración Financiera Pública (ASAP) para el año 2013 y la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares para los años 2012-2013 (ENGHo), la mayoría de los subsidios fueron clasificados como pro-ricos (es decir, se concentraron en términos absolutos en los deciles más altos de ingreso), y progresivos (como proporción de su ingreso, los estratos más bajos recibieron relativamente más).

En síntesis, la mayoría de los montos destinados a subsidiar los servicios públicos cayeron en manos de los sectores más pudientes de la población (Puig y Salinardi 2015).

Sin embargo, cabe destacar que la política implementada de inversiones en obras de infraestructura encarados por el Estado en el período analizado permitió el aumento de la potencia instalada para la generación de energía eléctrica, que consistió en la reactivación del plan nuclear (la transferencia de capital destinada Nucleoeléctrica S.A. rondó los U\$S 3000 millones entre 2007 y 2014) y la ampliación en 2011 de Yacyretá hasta 3105 MW.

El financiamiento de la obra se realizó a través del gobierno argentino, con recursos propios y con créditos de organismos internacionales. En la Provincia de San Juan se construyeron las Centrales Hidroeléctricas Los Caracoles y Punta Negra, que incorporaron una capacidad instalada de 120 y 60 MW, respectivamente al sistema (Sabbatella *et al.* 2020).

Los subsidios energéticos se canalizaron principalmente a través de dos grandes empresas. Las transferencias a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA), crecieron desde 2004 alimentadas por la diferencia entre los precios de la energía mayorista que paga la demanda y los costos, en particular de combustibles líquidos, asociados con la generación eléctrica.

Por otra parte, ENARSA percibió subsidios para la compra de gas natural y GNL importado a efectos de garantizar el abastecimiento del mercado interno (Navajas *op. cit.*).

Entre 2004 y 2014, los subsidios destinados al sector energético sumaron cerca de \$342.000.- millones de pesos corrientes; prácticamente el 90 % de los mismos fueron destinados a las dos compañías mencionadas (Muras *et al. op. cit.*).

4.8.2. Continuidades, rupturas e intenciones de diversificación

Frente a la imposibilidad de cubrir los requerimientos del mercado interno y las demandas externas de los países vecinos el gobierno estableció, en marzo de 2004, un programa de racionalización de las exportaciones de gas natural hacia Brasil, Chile y Uruguay.

La empresa Energía Argentina S.A. (ENARSA) fue creada en 2004 (Ley 25.943) para intervenir en las distintas fases del *upstream* y *downstream* del sector (Bravo 2015). El 53 % de las acciones corresponde al Estado Nacional, el 13 % está en manos de las Provincias y el 35 % restante es operable en la bolsa de comercio.

A través de ENARSA se firmó un acuerdo con Bolivia para asegurar el abastecimiento interno de gas natural. “Hasta el 2009, las exportaciones de gas natural a Brasil, Chile y Uruguay superaban las importaciones provenientes de Bolivia. Desde entonces, las compras han experimentado un incremento constante al punto de hacer casi invisibles los envíos a los países limítrofes. Asimismo, en 2008 se incorporaron las importaciones de GNL provenientes de destinos regionales y extra-regionales para complementar a las bolivianas” (Ceppi *op. cit.*: 49).

Durante el gobierno de N. Kirchner y de su esposa y sucesora, C. Fernández de Kirchner desde 2007 (quien tuvo un segundo mandato a partir de diciembre de 2011 y hasta el año 2015), se mantuvieron los derechos de exportación de los hidrocarburos –impuestos en 2002–; la creación de Fondos Fiduciarios para el desarrollo de infraestructura energética (2006); el Programa Energía Total (2007) y los Programas Petróleo Plus y Gas Plus (2008), entre los más destacados.

Ninguna de estas medidas fueron suficientes como para revertir la tendencia negativa de la balanza comercial ni para generar cambios sustantivos en la matriz energética. “Las producciones de hidrocarburos bajaban, las importaciones de gas natural crecían y esto en un contexto de altos precios internacionales de esos energéticos” (Bravo *op. cit.*: 21).

Los gobiernos mencionados no pusieron en marcha decisiones integradas que modificaran la columna vertebral del sector energético. En ese sentido, hubo una continuidad en la preeminencia del mercado en la gestión del mismo, hasta la expropiación de YPF realizada mediante la Ley 26.741, en 2012 (Ceppi *op. cit.*).

El Estado adquirió un 51 % de las acciones que hasta entonces poseía REPSOL sin la elaboración previa de una política energética de mediano y largo plazo (Bravo *op. cit.*).

En 2013 se anunció la firma de acuerdos entre YPF y grupos como Chevron, Dow y Petronas para la explotación de Vaca Muerta, uno de los principales reservorios no convencionales del mundo, ubicado en la cuenca neuquina, al sudoeste del país.

“Vaca Muerta posee una superficie de 30 mil km², de los cuales 12 mil km², corresponden a la concesión de YPF. Ahora bien, no debe dejarse de lado que explotación de *shale gas* requiere grandes volúmenes de inversión que tienen que ser sostenidos en el tiempo –por la complejidad del proceso extractivo–; se habla de recursos técnicamente recuperables, no de reservas probadas, y falta información más precisa sobre los impactos socioambientales de los proyectos en curso” (Ceppi *op. cit.*: 53).

Este descubrimiento de recursos energéticos no convencionales requirió la modificación de la Ley de Hidrocarburos de 1967 (17319). A tal efecto y considerando la participación de las compañías firmantes de los acuerdos, hacia fines de 2014 se sancionó la Ley 27007.

En 2006 se reactivó la construcción de la central nuclear Atucha II, que se había paralizado entre 1994 y 2006. Su puesta en marcha en 2014 permitió incrementar en 745 MW la potencia instalada del sistema eléctrico.

En materia de energías renovables, también en el año 2006 se sancionaron las leyes 26.190, que declaró de interés nacional la generación de energía eléctrica dedicada al servicio público a través de recursos renovables, y 26.093, que estableció el Régimen nacional de biocombustibles. “En el caso de la ley de energías renovables, se establecía como objetivo lograr una contribución de las fuentes renovables que alcanzare el 8 % de la demanda en un plazo de 10 años a partir de la puesta en vigencia del régimen. En el caso de la ley de biocombustibles, se estableció una cuota de corte obligatorio de un 5 % en combustibles con biodiesel y bioetanol (según el caso) para el 2010” (Garrido *et al.* 2016: 12.35).

La vigencia de la Ley 26093 finalizó en el año 2021. Con la sanción de la Ley 27640 en agosto de 2021, se establecieron los cortes obligatorios de 5 % de biodiesel y 12 % de bioetanol. El programa de licitaciones tuvo pobres resultados, manteniéndose en la matriz energética del país el amplio predominio de los combustibles fósiles.

4.9. Desde 2016 hasta 2021

La política energética del gobierno que abarcó el período diciembre 2015- diciembre 2019, determinó la emergencia eléctrica ni bien se produjo su asunción, que significó un “sinceramiento” de los precios energéticos y la quita paulatina de subsidios, hasta que los usuarios finales terminen pagando los precios marginales de mercado.

Tras su asunción, se resolvió la creación del Ministerio de Energía y Minería. El Ministerio presentó nombramientos polémicos pues el 50 % de sus funcionarios, sin ejercicio previo de la función pública, venía de ocupar altos cargos en empresas privadas vinculadas directamente al sector energético: Shell, Repsol-YPF, Pan American Energy (PAE), Axion, Exxon, Bidas y Esso, entre otras.

Los calificados antecedentes del Ministro y de sus funcionarios, aunque especialmente sus actos, quedarían en adelante bajo la lupa por el riesgo del conflicto de intereses que sus cargos previos acarrearaban (Canelo y Castellani 2017).

Para el sector de hidrocarburos “se buscó que la cotización del petróleo y los combustibles líquidos se acoplara a la internacional, se propuso un sendero de precios crecientes en dólares para el gas natural en boca de pozo para que converja con el de la paridad de importación del año 2016”. Para el sector eléctrico, “se dolarizó la remuneración del costo medio del precio monómico de generación eléctrica y se estableció una política de quita de subsidios e incremento escalonado del precio estacional. Para los servicios públicos, se incrementaron significativamente las tarifas de gas natural y de energía eléctrica en todas las jurisdicciones” (Sabbatella *et al. op. cit.*: 87).

El descontento provocado por el aumento tarifario de la electricidad y del gas en un contexto económico recesivo, luego de la salida de la Emergencia Económica de 2002 y el restablecimiento de los marcos regulatorios de los años noventa, derivó en una resolución de la Corte Suprema de la Nación contraria a las expectativas del gobierno, dictaminando una reposición del cuadro tarifario anterior y la convocatoria a una audiencia pública.

“Cabe remarcar que el 70 % de la tarifa final (sin impuestos) del servicio de gas lo explica el precio en el punto de ingreso al sistema de transporte (PIST) o precio en boca de pozo, mientras que el porcentaje restante corresponde al precio del transporte y distribución. En la medida en que el conflicto creció, ingresaron por primera vez en la consideración de la opinión pública y en la agenda mediática la estructura y los costos de producción del sector primario de la cadena gasífera. Se trata de una estructura altamente concentrada, en la cual solo seis empresas concentran casi el 83 % de la producción de gas natural: YPF 30,4 %, Total Austral 25,9 %, PAE 12,8 %, Petrobras 6,2 %, Pluspetrol 4,5 %, Tecpetrol 3 %” (Sabbatella y Burgos 2017: 129).

En materia de política hidrocarburífera, se eliminaron por completo las retenciones a la exportación de crudo y derivados; también se puso fin al barril criollo sin que la medida conllevara una disminución de los precios de los combustibles líquidos, pues las empresas buscarían recuperar los márgenes de ganancia afectados por la devaluación del peso. Finalmente, se eliminó la obligatoriedad del reingreso de las divisas obtenidas por la exportación de crudo y derivados (Sabbatella y Burgos *op. cit.*).

En otro orden, en el año 2015 se sancionó la Ley 27191 que modificó a la 26190. Los principales cambios que introdujo fueron la extensión del plazo para cumplir con la cuota del 8 % de 2016 a 2017 y lograr una contribución de las fuentes renovables de energía hasta alcanzar el 20 % del consumo de energía eléctrica nacional al 31 de diciembre de 2025.

Asimismo, la norma impuso la obligación de la cuota a los grandes usuarios del sistema eléctrico ya sea por autogeneración o contratos de provisión entre privados, y la liberación de impuestos a la importación de equipos hasta la fecha máxima de cumplimiento de la cuota del 8 %.

Esta Ley fue reglamentada en marzo de 2016 y, a partir de ello, el Ministerio de Energía lanzó el programa RenovAr, que consistió en licitaciones ejecutadas con el fin de adjudicar contratos de largo plazo fijados en dólares para el abastecimiento de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.

Hasta mediados de 2019, el programa tuvo tres rondas licitatorias, adjudicándose 4466 MW de potencia en 147 proyectos.

“La propuesta del RenovAr generó entusiasmo en la comunidad internacional respecto a la posibilidad de presentar propuestas en subastas que fueron competitivas. Por un lado, se logró bajar el precio promedio ponderado de generación en 10 dólares entre la primera y la tercera ronda. Por otro lado, no solo hubo muchas más propuestas que las que el gobierno esperaba al comienzo de la licitación, sino que se terminaron adjudicando casi el doble de la potencia originalmente contemplada” (Sabbatella *et al. op. cit.*: 91).

Al finalizar el período de gobierno iniciado en 2015, A. Fernández asumiría en 2019 la presidencia de la Nación, retomando el estado de emergencia.

En ese sentido, se declaró la Emergencia Pública (Ley 27541) en materia económica, financiera, fiscal, administrativa, previsional, tarifaria, energética, sanitaria y social.

El período presidencial actualmente en curso transitó desde su comienzo la pandemia del Covid-19. La paralización de prácticamente todas las actividades en el país se amparó en el discurso de la necesidad de un “Estado presente”, financiado a partir de la emisión de dinero sin respaldo, intensificando la devaluación del peso argentino y provocando una inflación del orden del 50 % interanual desde la asunción del nuevo gobierno a la actualidad.

4.10. Conclusión

En Argentina hubo una sucesión de políticas energéticas impulsadas por los distintos gobiernos que estuvieron signadas por la dicotomía Estado/Mercado, el cortoplacismo y la inseguridad jurídica.

El intervencionismo Estatal, la preeminencia del Mercado con regulación de los segmentos de transporte y distribución de gas natural y electricidad de los noventa, conflictos de intereses por intervenciones de los empresarios privados en el sector público, nuevamente el intervencionismo y la declaración de la emergencia pública, luego el neoliberalismo y el restablecimiento de los marcos regulatorios... Finalmente, una nueva emergencia pública caracteriza la actualidad.

Se puso de manifiesto a lo largo del Capítulo 4 la falta de políticas energéticas de largo plazo que fueran sostenidas por los gobiernos, independientemente de su raigambre partidaria.

Asimismo, tanto para empresas, gobierno, reguladores, inversores, técnicos, usuarios y especialistas, la volatilidad de las reglas del juego evidenciada en la síntesis presentada caracteriza una cultura energética con alta inseguridad jurídica, donde los protagonistas nunca interpretaron a la energía como un vector del desarrollo económico y social del país.

En el próximo capítulo se presentan los resultados del trabajo realizado, integrando aspectos cualitativos y cuantitativos desde las ópticas *bottom up* (encuestas de opinión indirectas) y *top down* (impacto de las políticas públicas en los balances energéticos del país).

Capítulo 5: Análisis de variables

5.1. Introducción

En los acápites presentados a continuación se realizó un análisis de los resultados obtenidos a través de las encuestas y de la evolución de la matriz energética según los balances publicados desde 1960 hasta 2020.

Con esta modalidad de organización del capítulo, se consideró en primer término la percepción de una muestra de la población sobre lo que es y lo que debería ser la cultura energética del país. En segundo término, se consideró la incidencia de las políticas públicas en la oferta primaria y en el consumo final de la energía en Argentina.

5.2. Resultados del análisis “bottom up”

Se inició el proceso de análisis de los resultados (Guagliardo y de Schiller *op. cit*) agrupando los mismos por rangos de edad de los encuestados. Se establecieron cuatro grupos etarios, considerando intervalos de 10 años entre un segmento y otro. El último de los grupos reunió, no obstante, a la totalidad de los encuestados mayores de 58 años.

En lo que respecta a las respuestas recibidas sobre los enunciados correspondientes al *driver* “dependencia”, los resultados ordenados por cada segmento etario fueron, Cuadro 7:

CONTRASTE DE DEPENDENCIA POR EDADES (encuesta de 9 enunciados; muestra de 80 casos; 720 respuestas)							
TEMPORALIDAD Y ESPACIALIDAD				MATERIALIDAD			
"CÓMO ES LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"				"CÓMO DEBERÍA SER LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"			
GRUPO DE EDAD	DEPENDENCIA	FRECUENCIA	%	GRUPO DE EDAD	DEPENDENCIA	FRECUENCIA	%
25-35	ALTA +	31	16,7%	25-35	ALTA +	0	0,0%
25-35	ALTA	75	40,3%	25-35	ALTA	1	1,1%
25-35	BAJA	38	20,4%	25-35	BAJA	42	45,2%
25-35	BAJA +	9	4,8%	25-35	BAJA +	49	52,7%
25-35	NS/NC	33	17,7%	25-35	NS/NC	1	1,1%
Total 25-35		186	100%	Total 25-35		93	100%
36-46	ALTA +	49	25,5%	36-46	ALTA +	0	0,0%
36-46	ALTA	79	41,1%	36-46	ALTA	3	3,1%
36-46	BAJA	28	14,6%	36-46	BAJA	35	36,5%
36-46	BAJA +	5	2,6%	36-46	BAJA +	51	53,1%
36-46	NS/NC	31	16,1%	36-46	NS/NC	7	7,3%
Total 36-46		192	100%	Total 36-46		96	100%
47-57	ALTA +	15	25,0%	47-57	ALTA +	0	0,0%
47-57	ALTA	26	43,3%	47-57	ALTA	5	16,7%
47-57	BAJA	9	15,0%	47-57	BAJA	6	20,0%
47-57	BAJA +	6	10,0%	47-57	BAJA +	19	63,3%
47-57	NS/NC	4	6,7%	47-57	NS/NC	0	0,0%
Total 47-57		60	100%	Total 47-57		30	100%
58-78	ALTA +	5	11,9%	58-78	ALTA +	1	4,8%
58-78	ALTA	24	57,1%	58-78	ALTA	0	0,0%
58-78	BAJA	4	9,5%	58-78	BAJA	9	42,9%
58-78	BAJA +	3	7,1%	58-78	BAJA +	11	52,4%
58-78	NS/NC	6	14,3%	58-78	NS/NC	0	0,0%
Total 58-78		42	100%	Total 58-78		21	100%
TOTAL RTAS.		480		TOTAL RTAS.		240	
			720				

Cuadro 7: Contraste de dependencia por edades. Elaboración propia.

Gráficamente, los resultados evidenciaron la siguiente distribución, Figura 7:

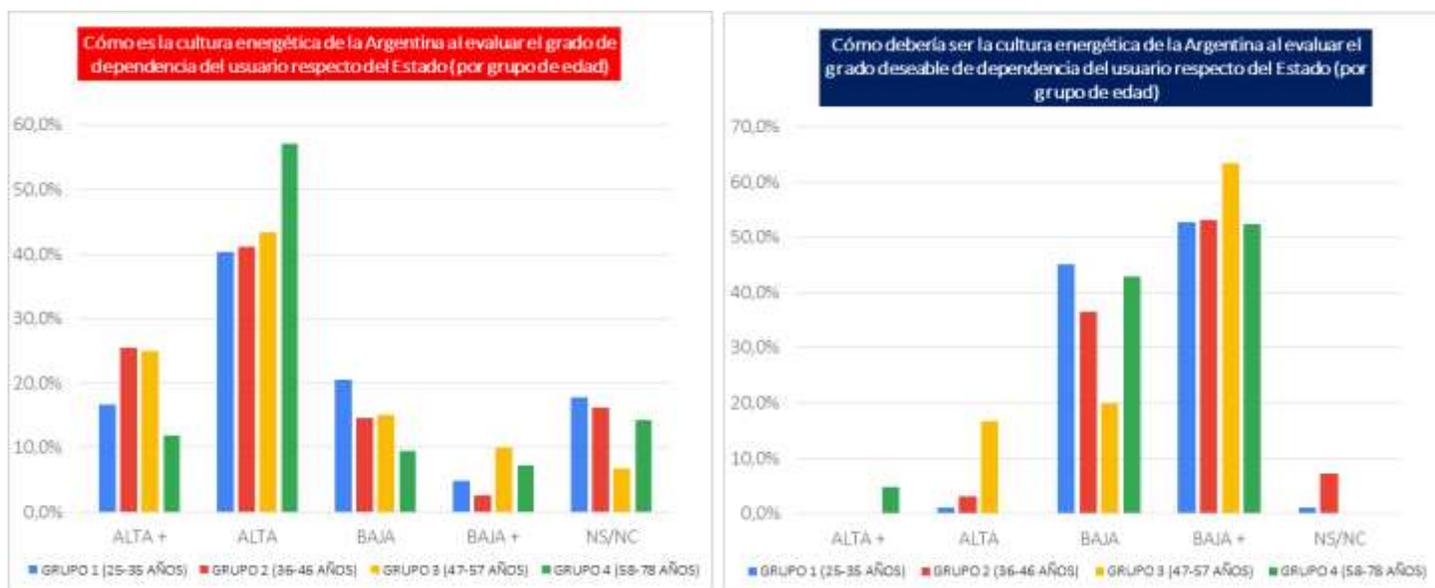


Figura 7: Comportamiento del driver dependencia al evaluar su incidencia en la cultura energética vigente versus la cultura energética nueva por grupo de edad. Fuente: Elaboración propia.

El contraste presentado permite observar que la población encuestada considera que la cultura energética Argentina ha tenido una marcada tendencia hacia un alto grado de dependencia del usuario respecto del Estado. La percepción de una dependencia alta o muy alta está representada por más del 60 % de la muestra en cada grupo de edad.

A la inversa, la inmensa mayoría opinó que debería disminuir significativamente la incidencia del poder centralizado, implicando mayor participación social.

Con relación a la valoración de la energía, las respuestas agrupadas por segmentos etarios evidencian una alta estima de la población encuestada respecto de la importancia que tiene la energía en su vida cotidiana.

En efecto, en la distribución de opiniones por grupos de edad se observa como rasgo común que “desde arriba”, es decir desde el Estado Argentino, hubo una baja o muy baja valoración de la energía. En todos los grupos etarios se evidenciaron picos por encima del 60 % cuando se agregan las categorías “baja y muy baja”.

Esta apreciación del valor de la energía como un vector de desarrollo socioeconómico no se limita a considerar su valorización mercantil, sino a integrar a los usuarios en las políticas públicas tendientes a resolver cuestiones que directamente los involucran.

El patrón observado demuestra la relevancia de la inclusión de la sociedad en la determinación del rumbo energético, pues conforma una actividad esencial tanto para desarrollar sus prácticas cotidianas como en la elección del modelo de país. Al respecto, desde el Estado existe una deuda en términos de concientización y educación de la población. Los resultados se consignan seguidamente en el Cuadro 8:

TEMPORALIDAD Y ESPACIALIDAD				ESPACIALIDAD Y MATERIALIDAD			
"CÓMO ES LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"				"CÓMO DEBERÍA SER LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"			
GRUPO DE EDAD	VALORACIÓN	FRECUENCIA	%	GRUPO DE EDAD	VALORACIÓN	FRECUENCIA	%
25-35	ALTA +	2	1,3%	25-35	ALTA +	36	29,0%
25-35	ALTA	25	16,1%	25-35	ALTA	64	51,6%
25-35	BAJA	62	40,0%	25-35	BAJA	13	10,5%
25-35	BAJA +	41	26,5%	25-35	BAJA +	2	1,6%
25-35	NS/NC	25	16,1%	25-35	NS/NC	9	7,3%
Total 25-35		155	100%	Total 25-35		124	100%
36-46	ALTA +	1	0,6%	36-46	ALTA +	42	32,8%
36-46	ALTA	13	8,1%	36-46	ALTA	57	44,5%
36-46	BAJA	77	48,1%	36-46	BAJA	19	14,8%
36-46	BAJA +	52	32,5%	36-46	BAJA +	1	0,8%
36-46	NS/NC	17	10,6%	36-46	NS/NC	9	7,0%
Total 36-46		160	100%	Total 36-46		128	100%
47-57	ALTA +	5	10,0%	47-57	ALTA +	15	37,5%
47-57	ALTA	6	12,0%	47-57	ALTA	17	42,5%
47-57	BAJA	19	38,0%	47-57	BAJA	5	12,5%
47-57	BAJA +	18	36,0%	47-57	BAJA +	3	7,5%
47-57	NS/NC	2	4,0%	47-57	NS/NC	0	0,0%
Total 47-57		50	100%	Total 47-57		40	100%
58-78	ALTA +	2	5,7%	58-78	ALTA +	7	25,0%
58-78	ALTA	1	2,9%	58-78	ALTA	19	67,9%
58-78	BAJA	18	51,4%	58-78	BAJA	1	3,6%
58-78	BAJA +	9	25,7%	58-78	BAJA +	0	0,0%
58-78	NS/NC	5	14,3%	58-78	NS/NC	1	3,6%
Total 58-78		35	100%	Total 58-78		28	100%
TOTAL RTAS.		400	720	TOTAL RTAS.		320	

Cuadro 8: Contraste de valoración por edades. Elaboración propia.

Gráficamente, el patrón de respuestas por edad evidenció (Figura 8):

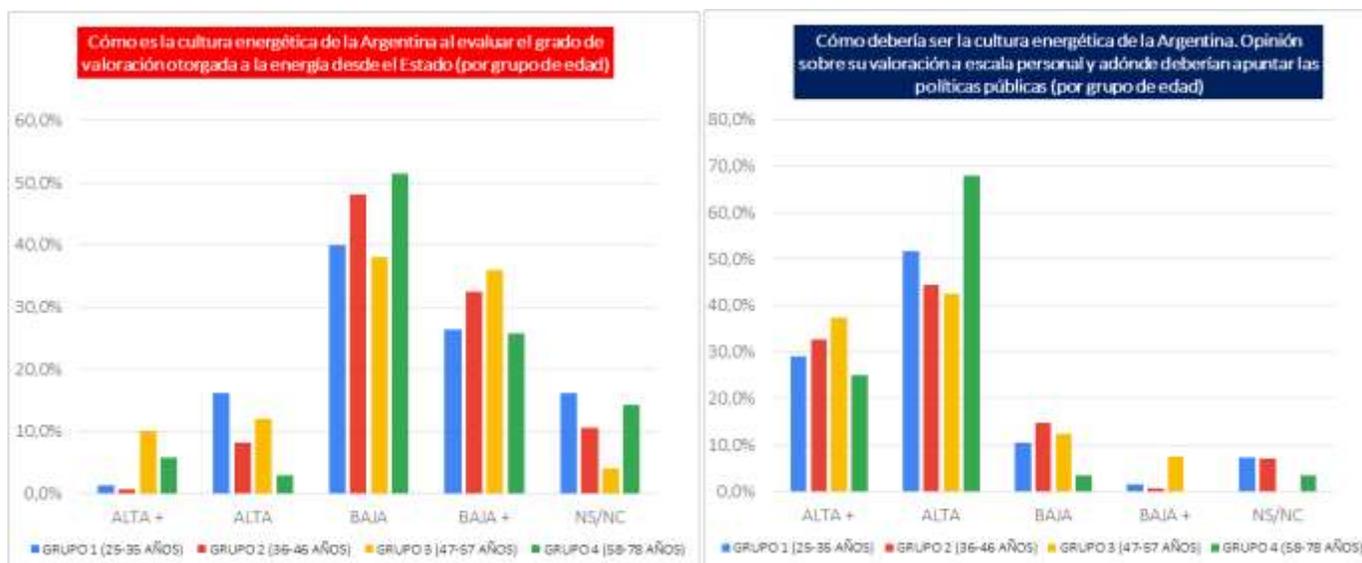


Figura 8: Comportamiento del driver valoración al evaluar su incidencia en la cultura energética vigente versus la cultura energética nueva por grupo de edad. Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la evaluación del *driver* “sustentabilidad”, se observa un patrón lógico tendiente a lograr una utilización responsable de la energía, basada en la diversificación de la matriz reemplazando las renovables progresivamente a las fósiles para mejorar la salud, la equidad y la productividad. Los resultados se consignan a continuación en el Cuadro 9:

TEMPORALIDAD Y ESPACIALIDAD				ESPACIALIDAD Y MATERIALIDAD			
"CÓMO ES LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"				"CÓMO DEBERÍA SER LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"			
GRUPO DE EDAD	SUSTENTABILIDAD	FRECUENCIA	%	GRUPO DE EDAD	SUSTENTABILIDAD	FRECUENCIA	%
25-35	ALTA +	3	2,4%	25-35	ALTA +	51	32,9%
25-35	ALTA	31	25,0%	25-35	ALTA	71	45,8%
25-35	BAJA	51	41,1%	25-35	BAJA	13	8,4%
25-35	BAJA +	29	23,4%	25-35	BAJA +	6	3,9%
25-35	NS/NC	10	8,1%	25-35	NS/NC	14	9,0%
Total 25-35		124	100%	Total 25-35		155	100%
36-46	ALTA +	0	0,0%	36-46	ALTA +	56	35,0%
36-46	ALTA	17	13,3%	36-46	ALTA	70	43,8%
36-46	BAJA	58	45,3%	36-46	BAJA	18	11,3%
36-46	BAJA +	38	29,7%	36-46	BAJA +	3	1,9%
36-46	NS/NC	15	11,7%	36-46	NS/NC	13	8,1%
Total 36-46		128	100%	Total 36-46		160	100%
47-57	ALTA +	0	0,0%	47-57	ALTA +	18	36,0%
47-57	ALTA	6	15,0%	47-57	ALTA	19	38,0%
47-57	BAJA	21	52,5%	47-57	BAJA	5	10,0%
47-57	BAJA +	12	30,0%	47-57	BAJA +	6	12,0%
47-57	NS/NC	1	2,5%	47-57	NS/NC	2	4,0%
Total 47-57		40	100%	Total 47-57		50	100%
58-78	ALTA +	0	0,0%	58-78	ALTA +	12	34,3%
58-78	ALTA	3	10,7%	58-78	ALTA	14	40,0%
58-78	BAJA	15	53,6%	58-78	BAJA	3	8,6%
58-78	BAJA +	6	21,4%	58-78	BAJA +	4	11,4%
58-78	NS/NC	4	14,3%	58-78	NS/NC	2	5,7%
Total 58-78		28	100%	Total 58-78		35	100%
TOTAL RTAS.		320	720	TOTAL RTAS.		400	

Cuadro 9: Contraste de sustentabilidad por edades. Elaboración propia.

Gráficamente, el patrón de respuestas por edad evidenció (Figura 9):

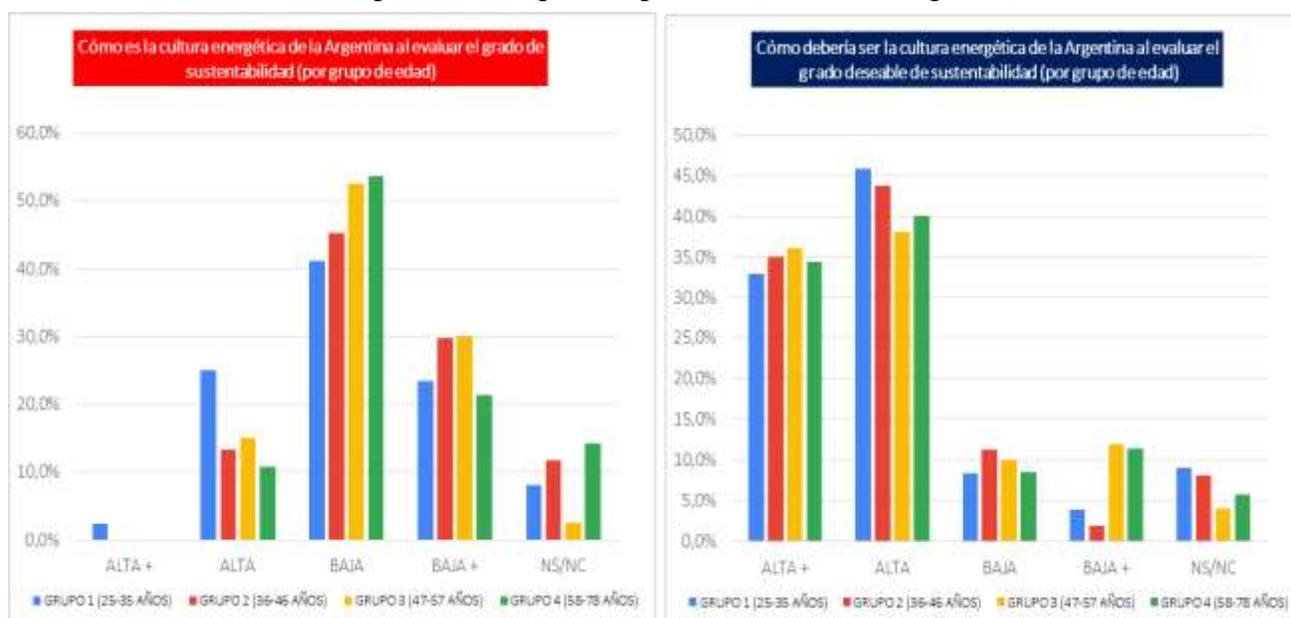


Figura 9: Comportamiento del driver sustentabilidad al evaluar su incidencia en la cultura energética vigente versus la cultura energética nueva por grupo de edad. Fuente: Elaboración propia.

Conforme lo expuesto, al considerar los encuestados el grado de sustentabilidad de la cultura energética en la actualidad, todos los grupos etarios tendieron a clasificarla como “baja” o “muy baja” en más del 60 % de los casos, aunque en el grupo de 25 a 35 años, cerca del 25 % de los encuestados la calificó como altamente sustentable.

Sin embargo, al observar su contraparte, alrededor de un 80 % de los encuestados del segmento referido consideró que el nuevo modelo de desarrollo debería ser altamente sustentable. Cabe mencionar que hubo un conjunto de opiniones de tipo no sabe/no contesta de muy bajo impacto en la distribución de los tres ejes metodológicos evaluados.

Seguidamente se efectuó el cruce de las variables por género y formación en energía. Como primera instancia, se presentan los resultados y conclusiones de las respuestas siguiendo el *driver* “dependencia” en el Cuadro 10.

TEMPORALIDAD Y ESPACIALIDAD				MATERIALIDAD			
"CÓMO ES LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"				"CÓMO DEBERÍA SER LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"			
GÉNERO-FORMACIÓN	DEPENDENCIA	FREC.	%	GÉNERO-FORMACIÓN	DEPENDENCIA	FREC.	%
Hombre con formación en energía	ALTA +	27	16,1%	Hombre con formación en energía	ALTA +	1	1,2%
Hombre con formación en energía	ALTA	80	47,6%	Hombre con formación en energía	ALTA	6	7,1%
Hombre con formación en energía	BAJA	37	22,0%	Hombre con formación en energía	BAJA	29	34,5%
Hombre con formación en energía	BAJA +	7	4,2%	Hombre con formación en energía	BAJA +	47	56,0%
Hombre con formación en energía	NS/NC	17	10,1%	Hombre con formación en energía	NS/NC	1	1,2%
Total Hombre con formación en energía		168	100%	Total Hombre con formación en energía		84	100%
Hombre sin formación en energía	ALTA +	24	23,5%	Hombre sin formación en energía	ALTA +	0	0,0%
Hombre sin formación en energía	ALTA	43	42,2%	Hombre sin formación en energía	ALTA	0	0,0%
Hombre sin formación en energía	BAJA	11	10,8%	Hombre sin formación en energía	BAJA	26	51,0%
Hombre sin formación en energía	BAJA +	5	4,9%	Hombre sin formación en energía	BAJA +	24	47,1%
Hombre sin formación en energía	NS/NC	19	18,6%	Hombre sin formación en energía	NS/NC	1	2,0%
Total Hombre sin formación en energía		102	100%	Total Hombre sin formación en energía		51	100%
Mujer con formación en energía	ALTA +	16	26,7%	Mujer con formación en energía	ALTA +	0	0,0%
Mujer con formación en energía	ALTA	21	35,0%	Mujer con formación en energía	ALTA	3	10,0%
Mujer con formación en energía	BAJA	11	18,3%	Mujer con formación en energía	BAJA	9	30,0%
Mujer con formación en energía	BAJA +	7	11,7%	Mujer con formación en energía	BAJA +	18	60,0%
Mujer con formación en energía	NS/NC	5	8,3%	Mujer con formación en energía	NS/NC	0	0,0%
Total Mujer con formación en energía		60	100%	Total Mujer con formación en energía		30	100%
Mujer sin formación en energía	ALTA +	33	22,0%	Mujer sin formación en energía	ALTA +	0	0,0%
Mujer sin formación en energía	ALTA	60	40,0%	Mujer sin formación en energía	ALTA	0	0,0%
Mujer sin formación en energía	BAJA	20	13,3%	Mujer sin formación en energía	BAJA	28	37,3%
Mujer sin formación en energía	BAJA +	4	2,7%	Mujer sin formación en energía	BAJA +	41	54,7%
Mujer sin formación en energía	NS/NC	33	22,0%	Mujer sin formación en energía	NS/NC	6	8,0%
Total Mujer sin formación en energía		150	100%	Total Mujer sin formación en energía		75	100%
TOTAL RTAS.		480		TOTAL RTAS.		240	
			720				

Cuadro 10: Contraste de dependencia por género y formación en energía. Elaboración propia.

La agrupación de las variables por género y formación según la escala de referencia, nuevamente marca una tendencia sostenida a considerar que existe un alto grado de dependencia del usuario respecto del Estado, Figura 10.

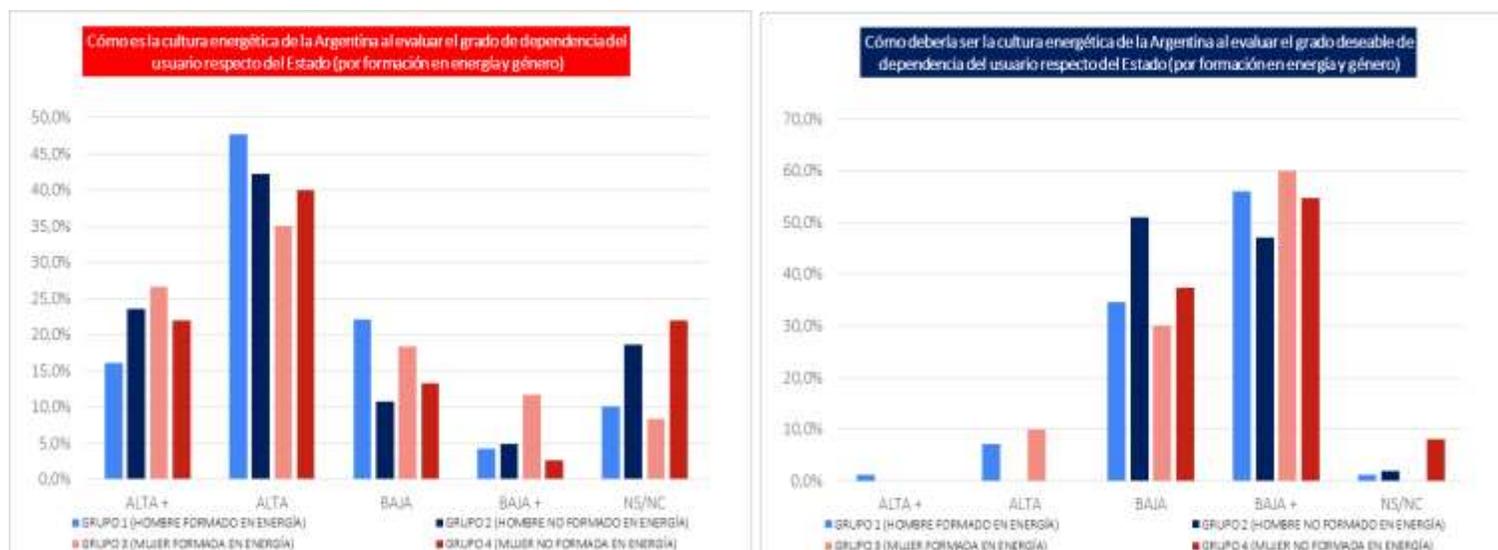


Figura 10: Comportamiento del driver dependencia al evaluar su incidencia en la cultura energética vigente versus la cultura energética nueva por género y formación. Fuente: Elaboración propia.

Si bien no hay una polarización de la opinión hacia los extremos, tanto los encuestados y encuestadas con formación como sin formación en energía, manifestaron en todos los segmentos una opinión superior al 60 % cuando se observan las respuestas relacionadas con las graduaciones “alta” y “muy alta” dependencia.

A diferencia de la distribución evidenciada al analizar los grupos de edad, se incrementó el número de casos que respondieron no sabe/no contesta, especialmente en los grupos que no tuvieron formación en energía (alrededor de un 20 % de los encuestados en ambos segmentos). No obstante, el patrón observado es coherente con la lógica planteada al evaluar el desempeño del mismo *driver* para los grupos de edad.

Asimismo, al analizar “cómo debería ser” el grado de dependencia en la gestación de una nueva cultura energética, se neutraliza aquella eventual duda manifestándose un patrón unísono hacia la necesidad de disponer de una menor dependencia del usuario respecto del Estado: en todos los segmentos, aproximadamente el 80 % de los casos se inclina por alentar un mayor grado de participación social en las políticas estatales vinculantes con lo energético sugiriendo, posiblemente y de acuerdo con la interpretación realizada, mayores grados de libertad individual.

En relación con el eje “valoración”, se consignan las opiniones vertidas a continuación en el Cuadro 11:

TEMPORALIDAD Y ESPACIALIDAD				ESPACIALIDAD Y MATERIALIDAD			
"CÓMO ES LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"				"CÓMO DEBERÍA SER LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"			
GÉNERO-FORMACIÓN	VALORACIÓN	FREC.	%	GÉNERO-FORMACIÓN	VALORACIÓN	FREC.	%
Hombre con formación en energía	ALTA +	4	2,9%	Hombre con formación en energía	ALTA +	46	41,1%
Hombre con formación en energía	ALTA	21	15,0%	Hombre con formación en energía	ALTA	45	40,2%
Hombre con formación en energía	BAJA	60	42,9%	Hombre con formación en energía	BAJA	15	13,4%
Hombre con formación en energía	BAJA +	38	27,1%	Hombre con formación en energía	BAJA +	2	1,8%
Hombre con formación en energía	NS/NC	17	12,1%	Hombre con formación en energía	NS/NC	4	3,6%
Total Hombre con formación en energía		140	100%	Total Hombre con formación en energía		112	100%
Hombre sin formación en energía	ALTA +	2	2,4%	Hombre sin formación en energía	ALTA +	20	29,4%
Hombre sin formación en energía	ALTA	4	4,7%	Hombre sin formación en energía	ALTA	34	50,0%
Hombre sin formación en energía	BAJA	37	43,5%	Hombre sin formación en energía	BAJA	5	7,4%
Hombre sin formación en energía	BAJA +	29	34,1%	Hombre sin formación en energía	BAJA +	1	1,5%
Hombre sin formación en energía	NS/NC	13	15,3%	Hombre sin formación en energía	NS/NC	8	11,8%
Total Hombre sin formación en energía		85	100%	Total Hombre sin formación en energía		68	100%
Mujer con formación en energía	ALTA +	3	6,0%	Mujer con formación en energía	ALTA +	16	40,0%
Mujer con formación en energía	ALTA	9	18,0%	Mujer con formación en energía	ALTA	17	42,5%
Mujer con formación en energía	BAJA	23	46,0%	Mujer con formación en energía	BAJA	5	12,5%
Mujer con formación en energía	BAJA +	13	26,0%	Mujer con formación en energía	BAJA +	2	5,0%
Mujer con formación en energía	NS/NC	2	4,0%	Mujer con formación en energía	NS/NC	0	0,0%
Total Mujer con formación en energía		50	100%	Total Mujer con formación en energía		40	100%
Mujer sin formación en energía	ALTA +	1	0,8%	Mujer sin formación en energía	ALTA +	18	18,0%
Mujer sin formación en energía	ALTA	11	8,8%	Mujer sin formación en energía	ALTA	61	61,0%
Mujer sin formación en energía	BAJA	56	44,8%	Mujer sin formación en energía	BAJA	13	13,0%
Mujer sin formación en energía	BAJA +	40	32,0%	Mujer sin formación en energía	BAJA +	1	1,0%
Mujer sin formación en energía	NS/NC	17	13,6%	Mujer sin formación en energía	NS/NC	7	7,0%
Total Mujer sin formación en energía		125	100%	Total Mujer sin formación en energía		100	100%
TOTAL RTAS.		400	720	TOTAL RTAS.		320	

Cuadro 11: Contraste de valoración por género y formación en energía. Elaboración propia.

A efectos de simplificar la lectura de los resultados, se presenta seguidamente su interpretación gráfica (Figura 11), donde los patrones observados no muestran una diferencia relevante en función del género ni de la formación en energía.

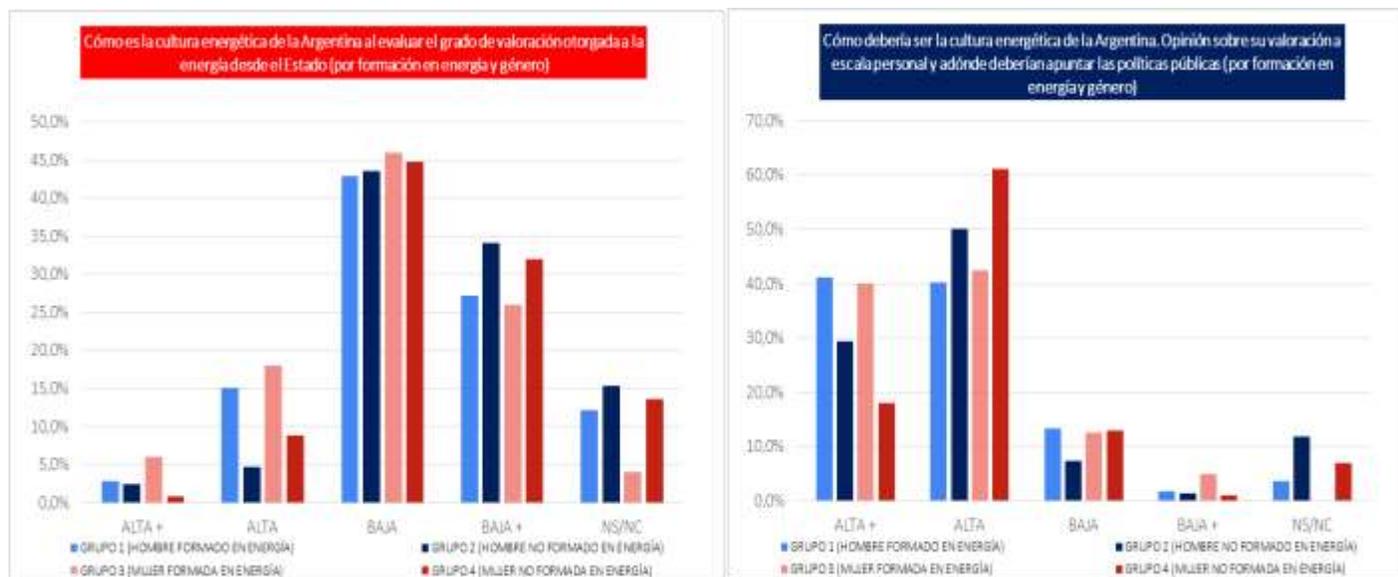


Figura 11: Comportamiento del driver valoración al evaluar su incidencia en la cultura energética vigente versus la cultura energética nueva por género y formación. Fuente: Elaboración propia.

La tendencia general de la medición de la valoración energética indica que ha sido “baja” o “muy baja” al evaluar políticas públicas encaradas desde el Estado, en una proporción mayor al 70 %, en los cuatro grupos analizados. A la inversa, la opinión mayoritaria manifiesta tener, en más del 80 % de los casos, tanto como agregado como en el análisis particular de cada uno de los segmentos, una alta valoración de la energía como eje fundacional a considerar en una nueva cultura energética.

Finalmente, se presenta a continuación el análisis considerando el eje metodológico “sustentabilidad” en el Cuadro 12.

TEMPORALIDAD Y ESPACIALIDAD				ESPACIALIDAD Y MATERIALIDAD			
"CÓMO ES LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"				"CÓMO DEBERÍA SER LA CULTURA ENERGÉTICA ARGENTINA"			
GÉNERO-FORMACIÓN	SUSTENTABILIDAD	FREC.	%	GÉNERO-FORMACIÓN	SUSTENTABILIDAD	FREC.	%
Hombre con formación en energía	ALTA +	0	0,0%	Hombre con formación en energía	ALTA +	62	44,3%
Hombre con formación en energía	ALTA	24	21,4%	Hombre con formación en energía	ALTA	48	34,3%
Hombre con formación en energía	BAJA	52	46,4%	Hombre con formación en energía	BAJA	17	12,1%
Hombre con formación en energía	BAJA +	30	26,8%	Hombre con formación en energía	BAJA +	7	5,0%
Hombre con formación en energía	NS/NC	6	5,4%	Hombre con formación en energía	NS/NC	6	4,3%
Total Hombre con formación en energía		112	100%	Total Hombre con formación en energía		140	100%
Hombre sin formación en energía	ALTA +	0	0,0%	Hombre sin formación en energía	ALTA +	26	30,6%
Hombre sin formación en energía	ALTA	8	11,8%	Hombre sin formación en energía	ALTA	35	41,2%
Hombre sin formación en energía	BAJA	29	42,6%	Hombre sin formación en energía	BAJA	10	11,8%
Hombre sin formación en energía	BAJA +	25	36,8%	Hombre sin formación en energía	BAJA +	6	7,1%
Hombre sin formación en energía	NS/NC	6	8,8%	Hombre sin formación en energía	NS/NC	8	9,4%
Total Hombre sin formación en energía		68	100%	Total Hombre sin formación en energía		85	100%
Mujer con formación en energía	ALTA +	2	5,0%	Mujer con formación en energía	ALTA +	22	44,0%
Mujer con formación en energía	ALTA	8	20,0%	Mujer con formación en energía	ALTA	20	40,0%
Mujer con formación en energía	BAJA	21	52,5%	Mujer con formación en energía	BAJA	4	8,0%
Mujer con formación en energía	BAJA +	8	20,0%	Mujer con formación en energía	BAJA +	2	4,0%
Mujer con formación en energía	NS/NC	1	2,5%	Mujer con formación en energía	NS/NC	2	4,0%
Total Mujer con formación en energía		40	100%	Total Mujer con formación en energía		50	100%
Mujer sin formación en energía	ALTA +	1	1,0%	Mujer sin formación en energía	ALTA +	27	21,6%
Mujer sin formación en energía	ALTA	17	17,0%	Mujer sin formación en energía	ALTA	71	56,8%
Mujer sin formación en energía	BAJA	43	43,0%	Mujer sin formación en energía	BAJA	8	6,4%
Mujer sin formación en energía	BAJA +	22	22,0%	Mujer sin formación en energía	BAJA +	4	3,2%
Mujer sin formación en energía	NS/NC	17	17,0%	Mujer sin formación en energía	NS/NC	15	12,0%
Total Mujer sin formación en energía		100	100%	Total Mujer sin formación en energía		125	100%
TOTAL RTAS.		320		TOTAL RTAS.		400	

Cuadro 12: Contraste de sustentabilidad por género y formación en energía. Elaboración propia.

Como sucedió con las tendencias anteriormente analizadas, el último de los *drivers* evaluado por género y formación reflejó en este juego de espejos una lógica que sugiere apuntar hacia una alta sustentabilidad energética, cuestión que evidencia la importancia de tener en cuenta a la población en el proceso toma de decisiones pertinente a los lineamientos energéticos que deberían orientar su nueva configuración cultural.

La representación gráfica de los resultados de la encuesta permite integrarlos para observar el comportamiento de la distribución de una forma visual sencilla, Figura 12.

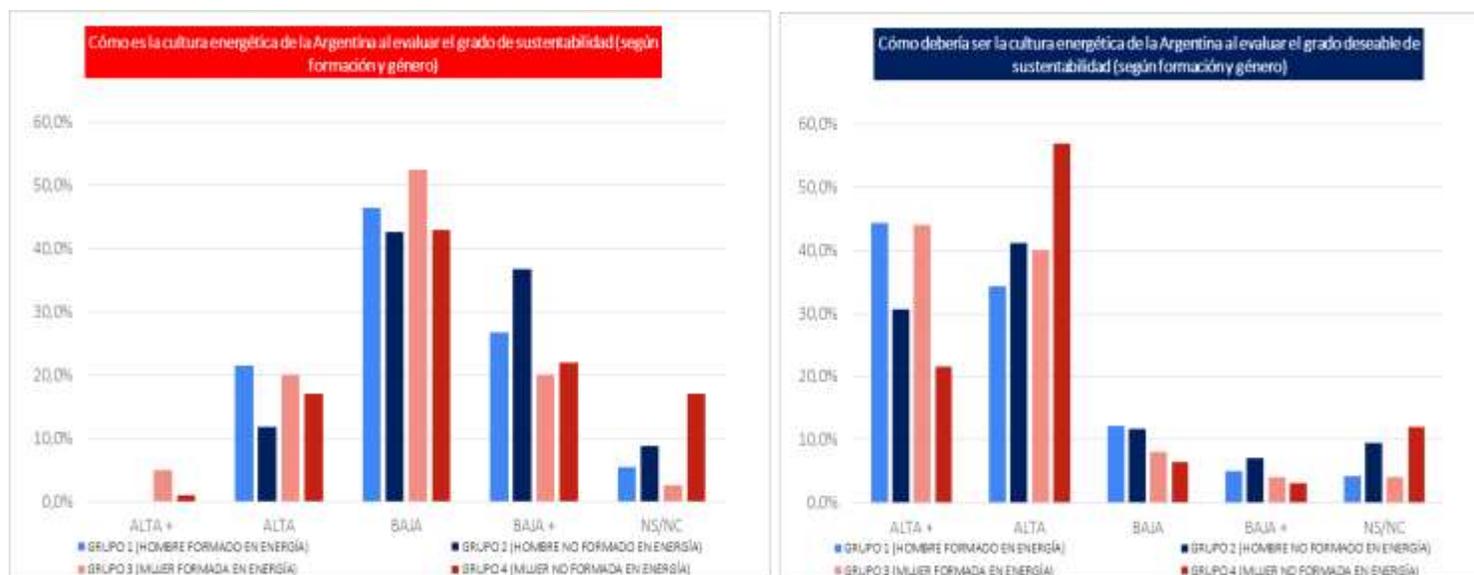


Figura 12: Comportamiento del driver sustentabilidad al evaluar su incidencia en la cultura energética vigente vs. la cultura nueva por género y formación. Fuente: Elaboración propia.

En el camino hacia la construcción de una nueva cultura energética, se han trabajado los ejes metodológicos y se ha planteado la relevancia de discurrir los mismos desde el armazón teórico que caracteriza la vida social desde un punto de vista interdisciplinario.

Cada *driver*, reunido el cuerpo de evidencia mediante las herramientas propuestas, permitió investigar los patrones de opinión que deberían orientar esa construcción, considerando una visión “desde abajo”, que constituye un muestreo desde la demanda, pues se están evaluando las prácticas energéticas de la población.

A continuación, se presentan los resultados del análisis “top down”.

5.3. Resultados del análisis “top down”

El principal elemento estadístico para analizar el sector energético y elaborar políticas a mediano y largo plazo es el Balance Energético Nacional (BEN). El primer antecedente a nivel nacional data del balance energético correspondiente al año 1961, realizado por la Secretaría de Estado de Energía, el cual fue reconstruido y complementado para componer la serie histórica 1960–1972.

La energía puede obtenerse a partir de fuentes combustibles: sólidos, líquidos y gases, se pueden medir mediante unidades físicas de masa o de volumen o en unidades energéticas de acuerdo a su capacidad de producir calor por combustión; o fuentes no combustibles:

solar, geotermia, hidroenergía y energía eólica, que se miden solamente en unidades energéticas de acuerdo a su capacidad de generar electricidad y calor.

La diversidad de unidades en las que se miden los energéticos (toneladas, barriles, metros cúbicos, BTU, litros, watts hora, etc.) impide su comparación directa; por ello es necesario adoptar una unidad común para las distintas fuentes de energía.

Teniendo presente que la unidad internacional adoptada es el Joule, definido como la cantidad de energía que se utiliza para mover un kilogramo masa a lo largo de una distancia de un metro, aplicando una aceleración de un metro por segundo al cuadrado, pero que no presenta aún un alto grado de utilización en la República Argentina, se ha elegido la Tonelada Equivalente de Petróleo (TEP).

El balance permite visualizar cómo se produce la energía, se exporta o importa, se transforma o se consume por los distintos sectores económicos, facilitando además el cálculo de relaciones de eficiencia y diagnósticos de situación a través del tiempo.

Seguidamente se presentan las definiciones elementales de las categorías que forman parte de los balances energéticos con el fin de introducir al lector en el análisis histórico que se realizó empleando esta herramienta.

- Energía primaria: son las fuentes de energía en estado propio que se extraen de los recursos naturales de manera directa, como en el caso de las energías hidráulica, eólica y solar; mediante un proceso de prospección, exploración y explotación, como es el caso del petróleo y el gas natural, o bien mediante recolección, como el caso de la leña. En algunos casos, la energía primaria puede ser consumida directamente, sin mediar un proceso de transformación.

- Energía secundaria: son las diferentes fuentes de energía producidas a partir de energías primarias o secundarias en los distintos centros de transformación para poder ser consumidas de acuerdo con las tecnologías empleadas en los sectores de consumo.

Las formas de energía secundaria pueden resumirse en electricidad, producida de fuentes primarias o secundarias, gas distribuido por redes, gas licuado de petróleo (GLP), gasolinas, gas oil, kerosene y combustible jet, fuel oil y productos no energéticos, por ejemplo, asfaltos y lubricantes derivados del petróleo.

- Oferta interna de energía primaria: es la sumatoria de la producción local, importación y variación de inventario menos la exportación y la energía no aprovechada, por ejemplo, gas quemado en la antorcha, sumando el ajuste o diferencia estadística (que puede ser positivo o negativo).

- Oferta interna de energía secundaria: es la sumatoria de la producción local, importación y variación de inventario menos la exportación, las pérdidas y energía no aprovechada, sumando el ajuste o diferencia estadística.

El consumo energético, por su parte, comprende el consumo de productos primarios y secundarios utilizados por todos los sectores de consumo final para la satisfacción de sus necesidades energéticas.

La apertura de los sectores de consumo se clasifica de la siguiente manera:

- Sector residencial: el consumo final de este sector es el correspondiente a los hogares urbanos y rurales del país.

- Sector comercial y público: incluye el consumo de todas las actividades comerciales y de servicio de carácter privado, los consumos energéticos del gobierno a todo nivel (nacional, provincial y municipal), instituciones y empresas de servicio público como defensa, educación, salud, entre otras.

- Sector transporte: incluye los consumos de energía de todos los servicios de transporte dentro del territorio nacional, sean públicos o privados, para los distintos medios y modos de transporte de pasajeros y carga (carretera, ferrocarril, aéreo y fluvial-marítimo).

- Sector agropecuario: comprende los consumos de combustibles relacionados con toda la actividad agropecuaria, silvicultura y la pesca.

- Sector industrial: comprende los consumos energéticos de toda la actividad industrial, ya sea extractiva o manufacturera (pequeña, mediana y gran industria), y para todos los usos, excepto el transporte de mercaderías, incluido en el sector transporte.

- Sector no energético: definido por los consumidores que emplean fuentes energéticas como materia prima para la fabricación de productos no energéticos, por ejemplo, combustibles consumidos en petroquímicas para la fabricación de plásticos, solventes, lubricantes, caucho sintético, asfaltos en la construcción, etc.

Observados los componentes básicos de los balances energéticos, en este trabajo se recopiló la información disponible en la plataforma de la Secretaría de Energía de la Nación (SEN) reclasificándola por décadas, entre 1960 y 2020, analizando la oferta primaria de energía y el consumo final a través del tiempo, para cruzar los datos cuantitativos con las políticas públicas desarrolladas en el Capítulo 4.

El agrupamiento de la información se resume a continuación, Tabla 3:

	OFERTA PRIMARIA	1960	%	1970	%	1980	%	1990	%	2000	%	2010	%	2020	%
FÓSILES	Energía Hidráulica	100	0,6%	167	0,6%	1.628	3,9%	1.950	4,0%	3.100	4,5%	3.644	4,6%	2.608	3,7%
	Energía Nuclear	-	0,0%	-	0,0%	837	2,0%	2.252	4,6%	1.775	2,6%	2.283	2,9%	2.778	3,9%
	Gas Natural de Pozo	1.225	7,2%	5.039	16,6%	9.717	23,2%	18.338	37,5%	34.926	50,7%	41.256	52,4%	38.577	54,7%
	Petróleo	12.129	71,5%	21.910	72,2%	26.918	64,2%	23.591	48,3%	26.208	38,1%	26.461	33,6%	20.797	29,5%
RENOVABLES	Carbón Mineral	1.065	6,3%	996	3,3%	935	2,2%	1.000	2,0%	776	1,1%	1.158	1,5%	861	1,2%
	Leña	1.164	6,9%	1.019	3,4%	627	1,5%	558	1,1%	656	1,0%	816	1,0%	1.003	1,4%
	Bagazo	-	0,0%	346	1,1%	673	1,6%	442	0,9%	884	1,3%	850	1,1%	961	1,4%
	Aceites Vegetales	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	1.717	2,2%	1.074	1,5%
	Alcoholes Vegetales	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	65	0,1%	422	0,6%
	Energía Eólico	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	131	0,2%	938	1,3%
	Energía Solar	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	116	0,2%
	Otros Primarios	1.289	7,6%	865	2,9%	599	1,4%	720	1,5%	505	0,7%	339	0,4%	423	0,6%
	TOTAL	16971	100%	30.342	100,0%	41934	100%	48.852	100,0%	68830	100,0%	78720	100,0%	70558	100,0%

Unidad: miles de TEP

Tabla 3: Oferta primaria de energía en Argentina por década. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

Seguidamente se representa la evolución de la oferta primaria de energía, Figura 13:

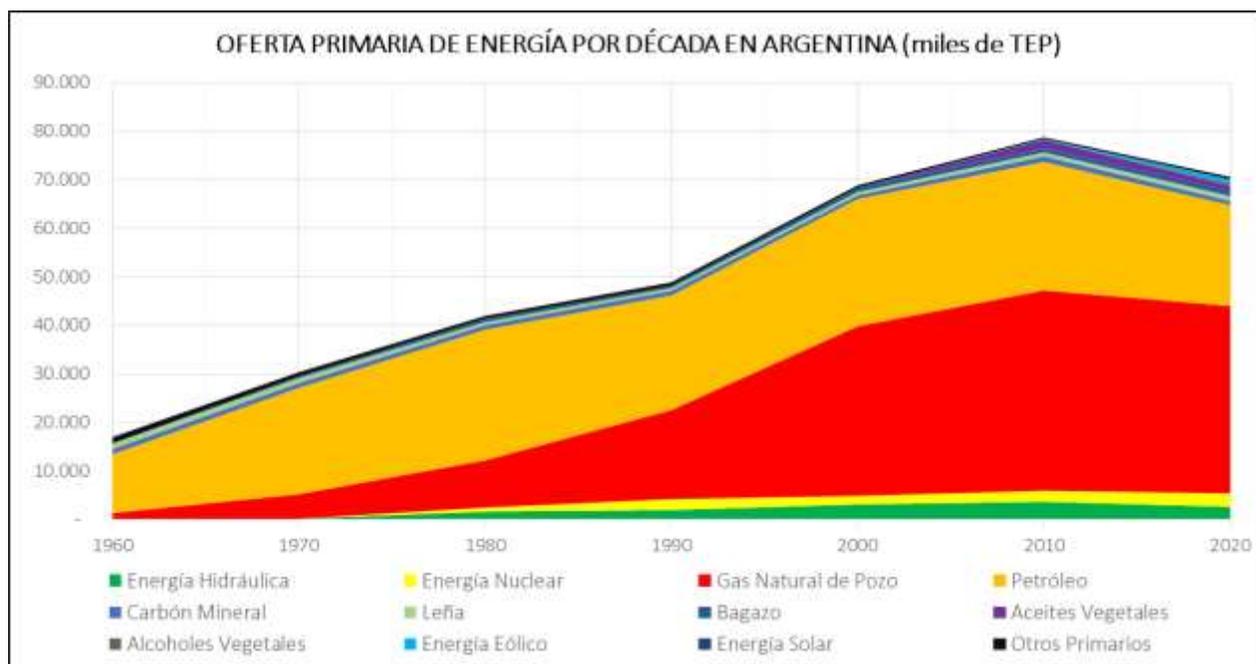


Figura 13: Oferta primaria de energía en Argentina por década. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

Se observa que el patrón común de la oferta primaria ha sido la extrema concentración en fuentes fósiles: desde 1960 a la actualidad nunca bajó del 85 %. Entre 2017 y 2020 hubo un descenso progresivo de la oferta total, Tabla 4.

	OFERTA PRIMARIA	2015	%	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	2020	%
	Energía Hidráulica	3.530	4,4%	3.250	4,1%	3.459	4,3%	3.500	4,6%	3.001	3,9%	2.608	3,7%
	Energía Nuclear	2.204	2,7%	2.224	2,8%	1.745	2,2%	1.850	2,5%	2.200	2,9%	2.778	3,9%
FÓSILES	Gas Natural de Pozo	41.964	52,3%	42.882	53,6%	43.348	54,0%	40.196	53,2%	42.051	54,5%	38.577	54,7%
	Petróleo	26.786	33,4%	25.591	32,0%	25.043	31,2%	23.434	31,0%	23.711	30,7%	20.797	29,5%
	Carbón Mineral	1.360	1,7%	1.048	1,3%	1.077	1,3%	1.179	1,6%	699	0,9%	861	1,2%
	Leña	913	1,1%	834	1,0%	833	1,0%	785	1,0%	1.016	1,3%	1.003	1,4%
RENOVABLES	Bagazo	804	1,0%	830	1,0%	962	1,2%	1.068	1,4%	1.039	1,3%	961	1,4%
	Aceites Vegetales	1.673	2,1%	2.467	3,1%	2.664	3,3%	2.254	3,0%	1.992	2,6%	1.074	1,5%
	Alcoholes Vegetales	425	0,5%	464	0,6%	577	0,7%	581	0,8%	560	0,7%	422	0,6%
	Energía Eólico	180	0,2%	176	0,2%	182	0,2%	250	0,3%	559	0,7%	938	1,3%
	Energía Solar	1	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	9	0,0%	69	0,1%	116	0,2%
	Otros Primarios	365	0,5%	292	0,4%	386	0,5%	388	0,5%	295	0,4%	423	0,6%
	TOTAL	80205	100%	80.060	100,0%	80277	100%	75.494	100,0%	77191	100%	70558	100,0%

Unidad: miles de TEP

Tabla 4: Oferta primaria de energía en Argentina entre 2015 y 2020. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gov.ar/dataset/balances-energeticos>).

Dicho descenso estuvo vinculado a la reducción de las importaciones de hidrocarburos durante el período 2018-2020 y al incremento de las exportaciones, Tabla 5:

2017	PRODUCCIÓN	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN Y BUNKER	OFERTA INTERNA
Energía Hidráulica	3.493	-	-	3.459
Energía Nuclear	-	1.745	-	1.745
Gas Natural de Pozo	39.202	5.493	-1	43.348
Petróleo	24.766	1.117	-1.481	25.043
Carbón Mineral	12	1.087	-	1.077
Leña	833	-	-	833
Bagazo	962	-	-	962
Aceites Vegetales	2.664	-	-	2.664
Alcoholes Vegetales	577	-	-	577
Energía Eólico	182	-	-	182
Energía Solar	1	-	-	1
Otros Primarios	386	-	-	386
TOTAL I	73.078	9.442	-1.483	80.277

2018	PRODUCCIÓN	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN Y BUNKER	OFERTA INTERNA
Energía Hidráulica	3.535	-	-	3.500
Energía Nuclear	-	1.850	-	1.850
Gas Natural de Pozo	41.318	-	-	40.196
Petróleo	25.281	518	-3.028	23.434
Carbón Mineral	35	1.201	-1	1.179
Leña	785	-	-	785
Bagazo	1.068	-	-	1.068
Aceites Vegetales	2.254	-	-	2.254
Alcoholes Vegetales	581	-	-	581
Energía Eólico	250	-	-	250
Energía Solar	9	-	-	9
Otros Primarios	388	-	-	388
TOTAL I	75.506	3.568	-3.029	75.494

2019	PRODUCCIÓN	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN Y BUNKER	OFERTA INTERNA
Energía Hidráulica	3.031	-	-	3.001
Energía Nuclear	-	2.200	-	2.200
Gas Natural de Pozo	43.348	-	-	42.051
Petróleo	26.269	-	-3.389	23.711
Carbón Mineral	62	546	-36	699
Leña	1.016	-	-	1.016
Bagazo	1.039	-	-	1.039
Aceites Vegetales	1.992	-	-	1.992
Alcoholes Vegetales	560	-	-	560
Energía Eólico	559	-	-	559
Energía Solar	69	-	-	69
Otros Primarios	295	-	-	295
TOTAL I	78.240	2.746	-3.425	77.191

2020	PRODUCCIÓN	IMPORTACIÓN	EXPORTACIÓN Y BUNKER	OFERTA INTERNA
Energía Hidráulica	2.634	-	-	2.608
Energía Nuclear	-	2.778	-	2.778
Gas Natural de Pozo	39.631	-	-	38.577
Petróleo	24.889	-	-4.007	20.797
Carbón Mineral	12	871	-	861
Leña	1.003	-	-	1.003
Bagazo	961	-	-	961
Aceites Vegetales	1.074	-	-	1.074
Alcoholes Vegetales	422	-	-	422
Energía Eólico	938	-	-	938
Energía Solar	116	-	-	116
Otros Primarios	423	-	-	423
TOTAL I	72.103	3.649	-4.007	70.558

Tabla 5: Apertura de la oferta primaria de energía en Argentina entre 2015 y 2020. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gov.ar/dataset/balances-energeticos>).

El consumo final de energía en el país, agrupado por sectores y organizado por décadas, ha tenido la siguiente distribución, Tabla 6:

CONSUMO FINAL	1960	%	1970	%	1980	%	1990	%	2000	%	2010	%	2020	%
AGROPECUARIO	163	1,3%	610	3,0%	1.291	4,7%	1.652	5,8%	2.637	6,6%	3.956	7,6%	3.354	6,6%
COMERCIAL Y PÚBLICO	377	3,1%	968	4,8%	1.686	6,2%	2.748	9,6%	3.179	8,0%	4.236	8,1%	4.136	8,1%
INDUSTRIA	5.038	41,6%	6.579	32,4%	7.683	28,2%	8.651	30,2%	11.214	28,1%	12.163	23,3%	13.246	26,1%
NO ENERGÉTICO	718	5,9%	1.790	8,8%	2.583	9,5%	2.126	7,4%	2.610	6,5%	3.766	7,2%	3.294	6,5%
RESIDENCIAL	2.422	20,0%	3.624	17,8%	4.599	16,9%	6.246	21,8%	9.457	23,7%	13.117	25,1%	13.605	26,8%
TRANSPORTE	3.384	28,0%	6.743	33,2%	9.429	34,6%	7.230	25,2%	10.821	27,1%	14.936	28,6%	13.184	25,9%
TOTAL	12.103	100%	20.314	100%	27.272	100%	28.652	100%	39.917	100%	52.175	100%	50.818	100%

Unidad: miles de TEP

Tabla 6: Consumo final de energía en Argentina entre 1960 y 2020 por sectores. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

Gráficamente, la evolución del consumo final de energía en Argentina se representa en la siguiente Figura 14:

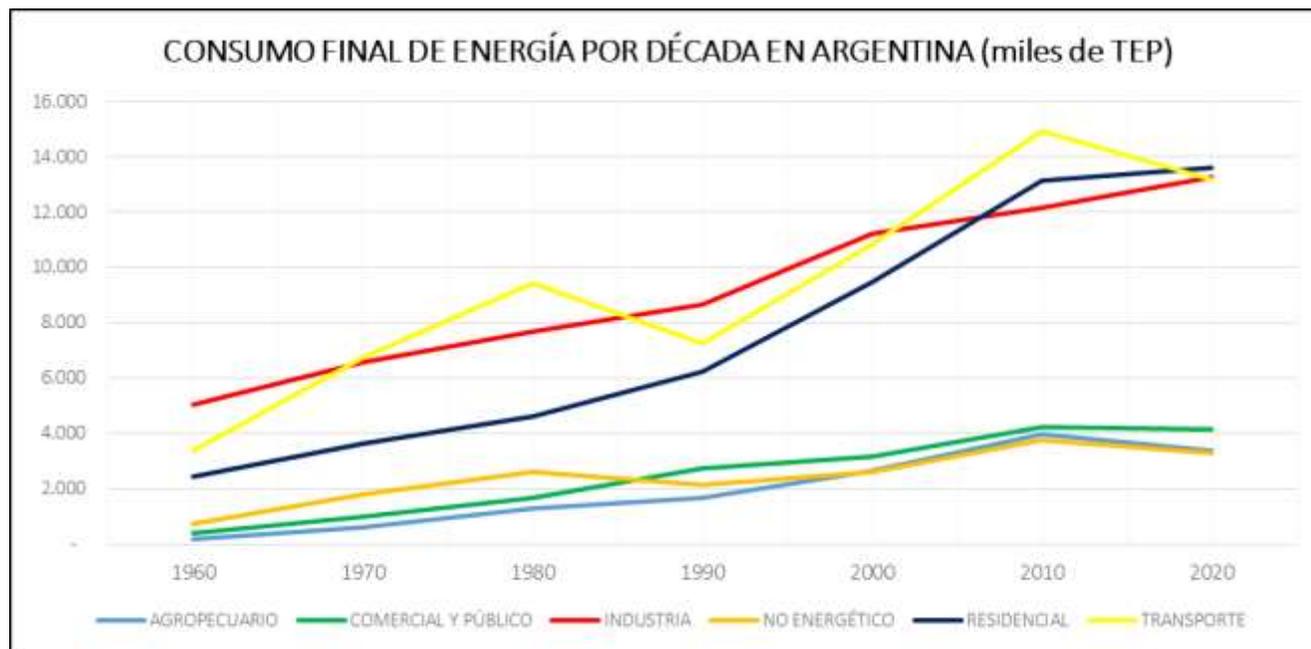


Figura 14: Consumo final de energía en Argentina entre 1960 y 2020 por sectores. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

Los sectores de transporte, residencial e industrial fueron los que históricamente concentraron el consumo final de energía, incrementando la brecha de la apropiación energética en volúmenes consumidos especialmente a partir de la década de 1990 hasta 2020.

El sector industrial representaba hacia 1960 el 41,6 % de la energía consumida. En 2020 la industria en su conjunto evidenció una retracción sostenida en el tiempo a partir de aquel momento, alcanzando un 26,1 % de la energía consumida en el país.

Este fenómeno no es explicable desde el punto de vista de una mejora en la eficiencia energética en el sector, sino que coincide con las evidencias de un proceso de desindustrialización prematura de Argentina.

Hacia 1965 y durante alrededor de 10 años, se produjo un ritmo de crecimiento inédito en la actividad industrial del país, pero “a mediados de la década de 1970 la industria argentina sufre un punto de inflexión regresivo de notable intensidad y del cual ya no se recuperaría. Entre 1974 y 1990 el valor agregado industrial per cápita se contrae cerca de un 45 % y, tras el auge y caída del Plan de Convertibilidad, alcanza un punto más bajo durante la crisis de 2002” (Herrera Bartis 2019: 69). Los distintos sectores que componen la industria no consumen los mismos recursos energéticos.

El sector transporte, por su parte, mantuvo proporcionalmente un promedio de alrededor del 30 % de la energía consumida en Argentina durante el período aludido. Es uno de los sectores de mayor demanda energética y con mayor emisión de gases contaminantes. Asimismo, es responsable del consumo de casi la totalidad de los derivados del petróleo.

El sector residencial presentó en los últimos 60 años un promedio del 22 % de la energía consumida en el país, creciendo solamente un 7 % desde 1960, pese a que la población se duplicó, pasando de 20 a 40 millones de habitantes, Figura 15.

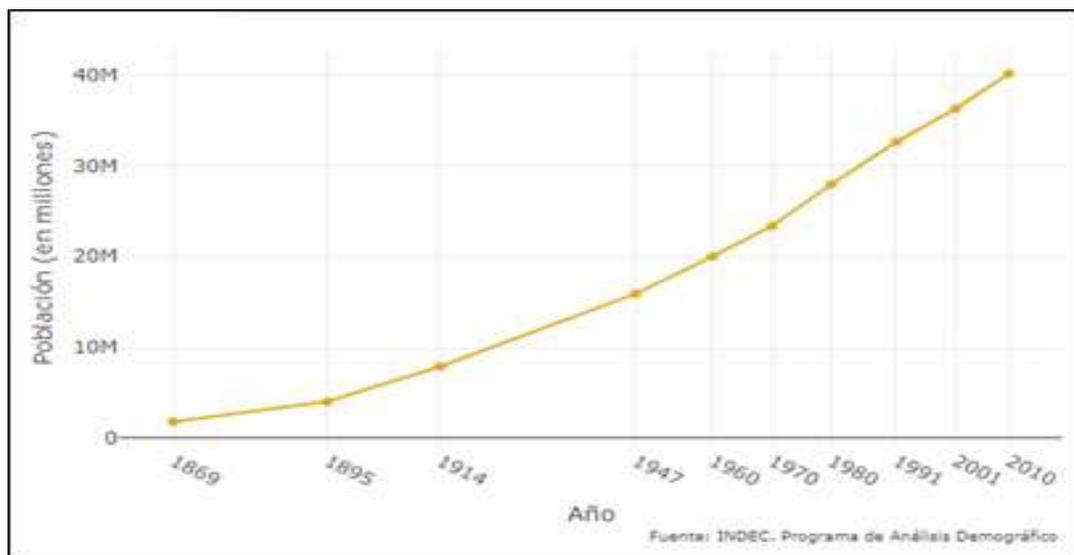


Figura 15: Crecimiento intercesnal de la población en Argentina desde 1869. Fuente: INDEC (<https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-IndicadoresDemograficos>).

En relación al Producto Bruto Interno (PBI), su evolución alcanzó en 2020 niveles de retracción próximos a los de la crisis de 2001, Figura 16.

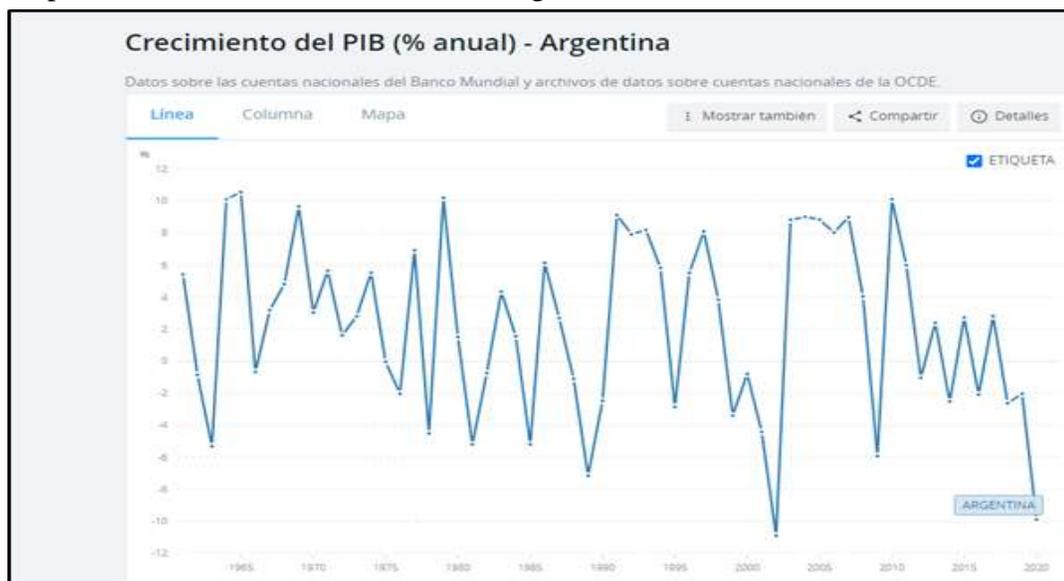


Figura 16: Evolución del PBI en Argentina entre 1965 y 2020. Fuente: Banco Mundial (<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2020&locations=AR&start=1961&view=chart>).

Asimismo, entre 1970 y 2020 los indicadores de población bajo la línea de pobreza, han presentado la siguiente evolución, Figura 17:



Figura 17: Población bajo la línea de pobreza entre 1970 y 2020. Fuente: Diario *Ámbito Financiero*, edición del 07 de octubre de 2020 (<https://www.ambito.com/opiniones/pobreza/cual-fue-la-verdadera-fabrica-pobres-los-ultimos-50-anos-n5138668>).

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), la población bajo la línea de pobreza hacia el primer semestre de 2020 alcanzó el 40,9 %.

Seguidamente se presenta un análisis por década de los registros contenidos en los balances energéticos del país entre 1960 y 2020.

5.3.1. Descripción de la oferta primaria y consumo final por décadas

La oferta primaria de energía y el consumo final, hacia 1960 presentaban la siguiente distribución, Figura 18:

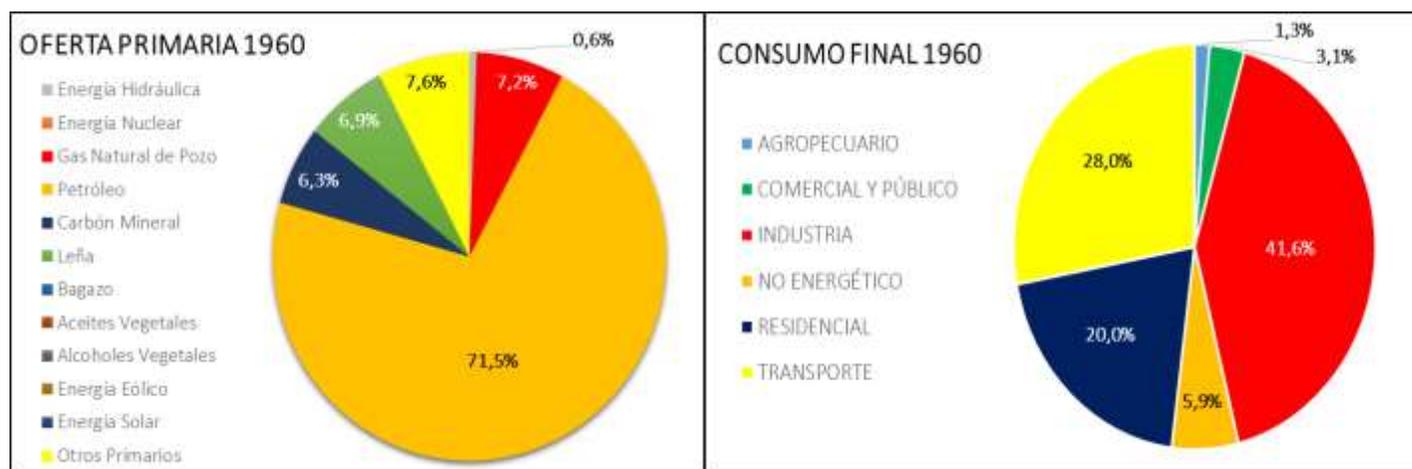


Figura 18: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 1960. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

El 85 % de la oferta primaria de energía del país en 1960 se generaba a partir del petróleo, el gas natural y el carbón mineral.

Durante el gobierno iniciado en 1958, se evidenciaba una dependencia que recaía fundamentalmente en la importación de combustibles fósiles, razón por la cual se fomentó la participación de las empresas extranjeras en la extracción de petróleo en el territorio nacional. Como se mencionó anteriormente, entre 1963 y 1966, fueron anulados los contratos firmados, aunque el golpe militar posterior renovó la concesión a empresas privadas.

En relación al consumo final, el sector industrial representaba en 1960 el 41.6 % de la energía consumida, mientras que el transporte alcanzaba el 28 % y el sector residencial un 20 %.

En 1970, la distribución presentaba las siguientes proporciones, Figura 19:

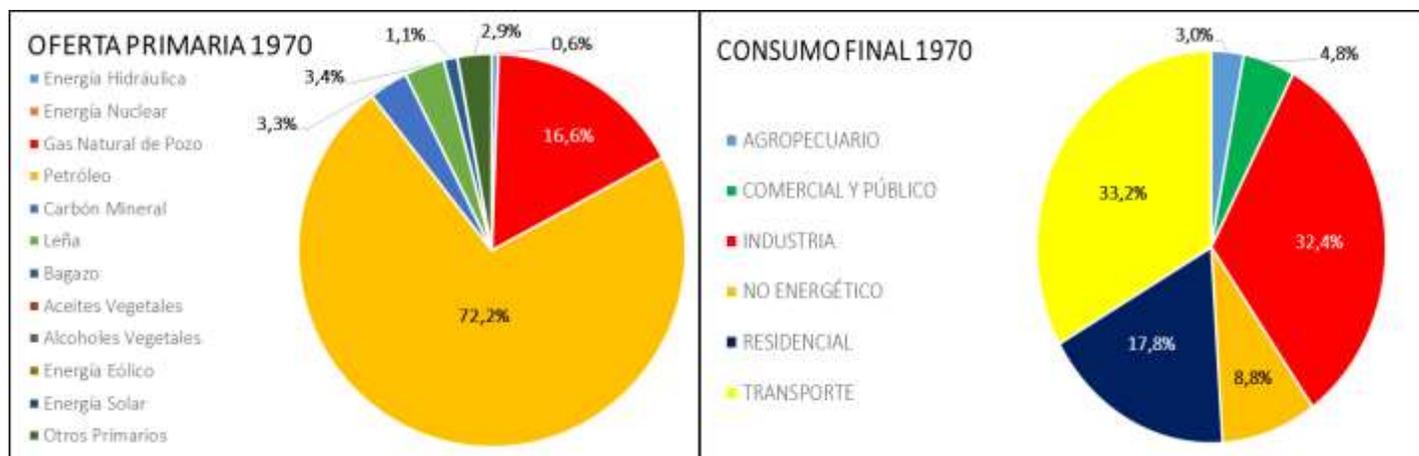


Figura 19: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 1970. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gov.ar/dataset/balances-energeticos>).

El 92 % de la oferta primaria de energía en 1970 se concentraba en los combustibles fósiles. La necesidad de importar petróleo y derivados para cubrir la demanda interna para la industria y el transporte, que agrupaban el 65,6 % del consumo final, provocaría saldos negativos en la balanza comercial del país, impulsando al gobierno en 1973 a buscar una diversificación de la matriz, fundamentalmente en energía nuclear, hidroelectricidad, producción de carbón y de gas natural.

De este modo, hacia finales de la década de 1970 entró en operación la represa de Salto Grande y durante la misma se iniciaron los desarrollos de las centrales nucleares de Río Tercero y Embalse. En 1974 entró en operación Atucha I.

Sus efectos en la matriz energética se verían reflejados recién en la foto de 1980. El descubrimiento de Loma La Lata en 1977 y la construcción de gasoductos a nivel nacional, favorecería el aumento en la participación del gas natural en la matriz, pasando a representar el 23,2 % de la oferta primaria, contra el 7,2 % de 1960 y el 16,6 % de 1970.

La energía hidráulica y nuclear representaban en 1980 el 5,9 % de la oferta primaria de energía en Argentina. La marcada dependencia en energía de origen fósil agrupaba el 89,6 % de la oferta, habiendo entonces proporciones residuales de participación de las renovables en la matriz.

Durante 1980 las proporciones evidenciaban la siguiente distribución, Figura 20:

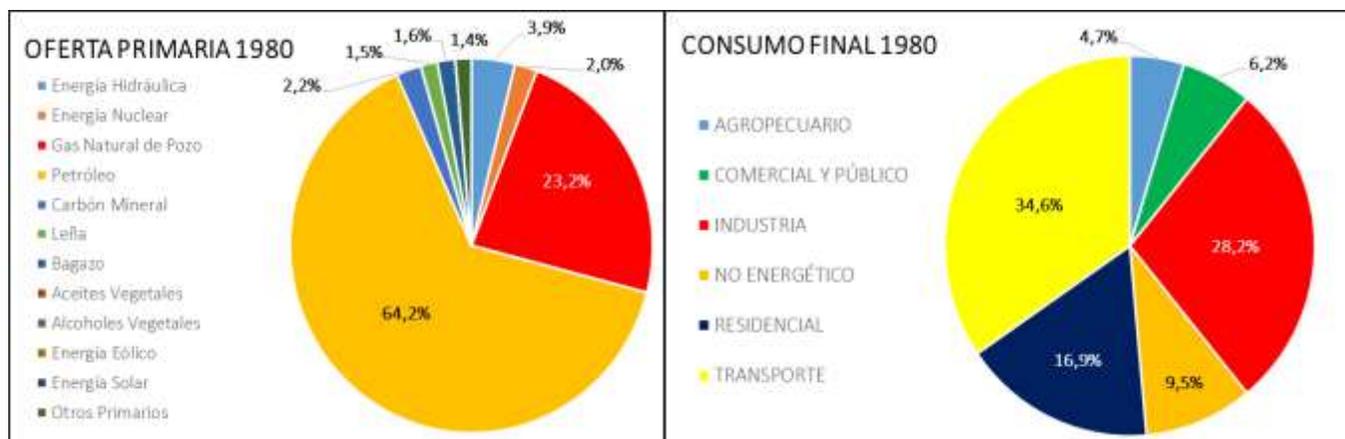


Figura 20: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 1980. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

El consumo final energético continuaba siendo dominado por los sectores del transporte (34,6 %), la industria en retroceso (28,2 %) y el residencial (16,9 %).

Durante el gobierno iniciado en 1983 se logró el autoabastecimiento energético (1985), que se perdería hacia fines de 1990. El Programa de Uso Racional de la Energía, que actuaría tanto sobre la oferta y la demanda, no proporcionó resultados efectivos y, hacia 1988 se desató una profunda crisis energética.

Durante 1990, la oferta primaria de energía y el consumo final presentaban la siguiente distribución, Figura 21:



Figura 21: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 1990. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

La oferta interna de petróleo, proporcionalmente, retrocedía conforme avanzaba en forma sostenida la producción de gas natural. Nuevamente la oferta era dependiente de los combustibles fósiles, que representaban casi el 88 % de la matriz en 1990.

Asimismo, se incrementó la oferta primaria de energía nuclear (4,6 %) y de energía hidráulica (4 %).

En relación con el consumo final, se incrementaba la participación del sector residencial al 21,8 %, agrupando la industria y el transporte un 55,4 % del mismo.

La política del segmento durante la década de 1990 estaría signada por la desregulación de la industria energética y la privatización de las empresas estatales, disponiendo las empresas hidrocarburíferas privadas de libertad absoluta para la exportación del petróleo extraído, sin invertir en exploración.

En 2000, la distribución presentaba las siguientes proporciones, Figura 22:

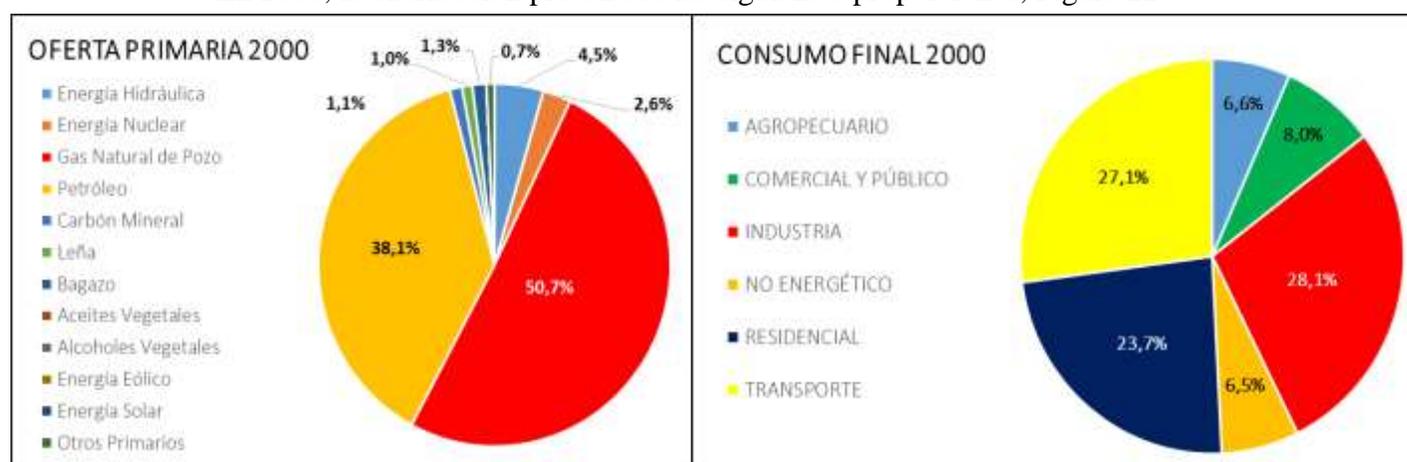


Figura 22: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 2000. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

La preeminencia fósil en la oferta primaria de energía permanecía en los niveles de las décadas anteriores, no obstante, continuaba creciendo proporcionalmente la oferta del gas natural (50,7 %) a expensas de la participación del petróleo (38,1 %) en la matriz.

El crecimiento en proporción del sector residencial en el consumo final energético (23,7 %), por su parte, se produjo a expensas de la retracción del consumo en el sector industrial (28,7 %), en comparación con el 30,2 % de 1990.

En el transcurso de la década de 2000 las políticas energéticas estuvieron centradas en los subsidios y el aporte de inversiones estatales en obras de infraestructura, incluyendo las mismas la reactivación del plan nuclear, la construcción de represas hidroeléctricas en la región de Cuyo y la ampliación de Yacypetá. En 2010 los resultados fueron (Figura 23):



Figura 23: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 2010. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gov.ar/dataset/balances-energeticos>).

Las políticas iniciadas en la década anterior provocaron leves incrementos en la oferta de energía nuclear e hidráulica. Continuó la preeminencia de las energías fósiles pero a partir de 2010, se produjo un déficit en la balanza comercial, extendido hasta 2017, Figura 24.

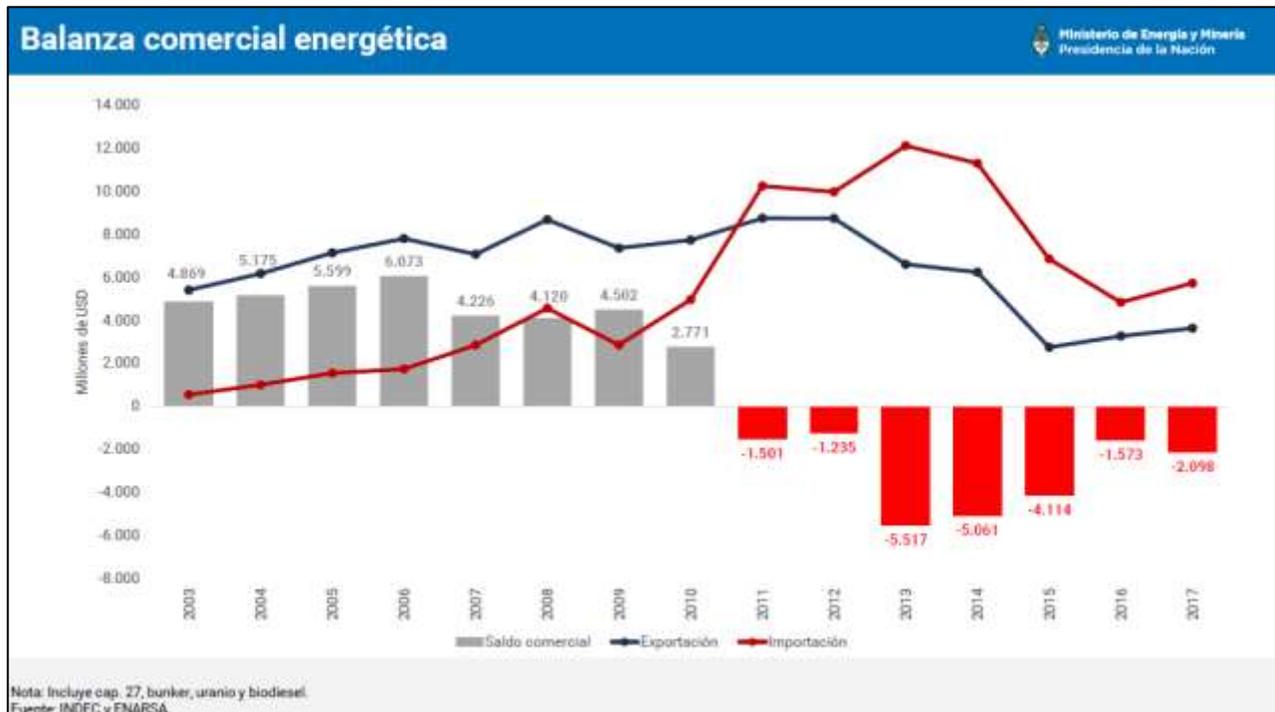


Figura 24: Balanza comercial energética. Fuente: Legisa y Ronco 2018, según datos de INDEC y ENARSA.

Con relación al consumo energético final, se sostendría el patrón vigente, con alta concentración del consumo en los sectores transporte (28,6 %), residencial (25,1 %) e industrial (23,3 %).

Hacia 2020, la situación de la oferta primaria y el consumo final de la energía se presentaba de la siguiente forma como indica la Figura 25:

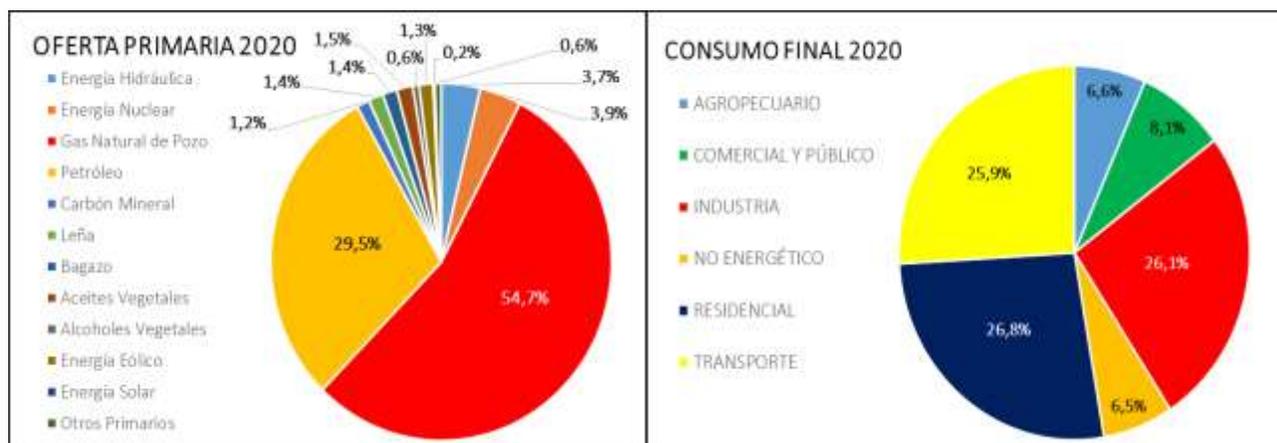


Figura 25: Contraste entre oferta primaria de energía y consumo final en 2020. Fuente: Elaboración propia según datos de la SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

Se evidenciaba un incremento en la proporción renovable en la matriz energética (5 % en 2010 vs. 7 % en 2020), asomando como novedad la participación de la energía solar y eólica (1,5 % entre ambas), gracias al impulso de la política iniciada con el Plan Renovar. En el mismo período, el patrón del consumo final energético no mostraría cambios sustantivos respecto de las décadas anteriores.

5.4. Conclusión

El desarrollo del Capítulo 5 agrupó los resultados de las encuestas midiendo la incidencia de los *drivers* dependencia, valoración y sustentabilidad según grupos de edad, género y formación en energía en las prácticas de una muestra de la población.

Asimismo, se realizó un análisis descriptivo de los balances energéticos publicados por la Secretaría de Energía de la Nación, relacionando sus resultados con las políticas energéticas implementadas por los distintos gobiernos a través de los diferentes cortes temporales. Como criterio de organización, se efectuó una descripción del comportamiento de la oferta primaria y el consumo final de la energía en Argentina por décadas, entre 1960 y 2020.

La observación de la distribución de la oferta primaria de energía y el desempeño de los sectores de consumo, han facilitado el diseño de los lineamientos generales que deberían considerarse a la hora de implementar políticas públicas en el país, superando las dicotomías vigentes con el diálogo social y la planificación a largo plazo.

En efecto, las opiniones de las encuestas se han volcado unívocamente a lograr un grado mayor de descentralización, al desarrollo de las economías autónomas y la producción de urbanizaciones sustentables que incorporen energías renovables a escalas locales, el manejo responsable de aguas y residuos y garanticen el acceso de sus habitantes a servicios adecuados de salud, conectividad y educación respetando el medioambiente.

Asimismo, la lógica vigente en términos de apropiación cultural de la energía debería transformarse en su valoración como vector de políticas tendientes a democratizar su acceso y a mejorar las condiciones de vivienda, movilidad y empleo de la población.

El trabajo más desafiante por venir y, probablemente de más bajo impacto en el corto plazo, radica en la educación energética, que demanda asimismo una transición en el largo plazo con proyectos e iniciativas que contribuyan a reducir emisiones de GEI y la contaminación, a través del uso eficiente de la energía, y evitar y/o reducir la hipoteca generacional que las prácticas actualmente vigentes imponen a la relación entre la naturaleza y la cultura.

Finalmente, el análisis de los balances energéticos resultó útil para definir el patrón dependiente del país respecto de los combustibles fósiles a lo largo del tiempo en relación con la oferta primaria de energía; respecto del consumo final, los sectores que presentan mayor proporción, es decir industria, transporte y residencial, son los que presentan mayores oportunidades para producir políticas de eficiencia energética en cuyo impulso, implementación y monitoreo, el Estado debería tener un papel preponderante.

A modo de cierre, se presenta la integración del trabajo de investigación.

Capítulo 6: Integración de los resultados obtenidos

6.1. Introducción

En este capítulo se presenta la integración de la investigación según los ejes metodológicos que guiaron su desarrollo, relacionando en la discusión los objetivos particulares, las situaciones planteadas para sostener la hipótesis general y las evidencias y resultados reunidos para demostrarla.

Finalizada la discusión, se exponen los lineamientos generales propuestos para orientar la construcción de una nueva cultura energética en Argentina, resultado del análisis de las políticas públicas y de las encuestas de opinión.

6.2. Discusión

Al iniciar el trabajo de investigación se plantearon una serie de objetivos particulares y la hipótesis general que guiaría el desarrollo de la tesis.

El primer objetivo particular hacía referencia a caracterizar la cultura energética argentina vigente desde el análisis de las políticas públicas y de las prácticas sociales.

El segundo refería a la elaboración de una encuesta para conocer las prácticas energéticas de una muestra de la población.

Los resultados obtenidos en el Capítulo 5 permitieron organizar la discusión en los términos que se presentan seguidamente.

6.2.1. *Dependencia*

Con relación al análisis “bottom up”, los resultados de las encuestas sobre el eje “dependencia” del usuario respecto del Estado indicaron que la misma es alta o muy alta en un 60 %, independientemente de las variables con que se realizó la apertura de dicho análisis, edad, género y formación en energía.

El patrón observado tuvo una lógica coherente con la situación actual del país, pues se fundamentó en aspectos arraigados en la historia: la oferta primaria de energía en Argentina, como se demostró al realizar en análisis “top down”, ha estado dominada por los combustibles fósiles desde 1960 hasta el presente, representando los mismos un piso del 85 % de la matriz.

La interpretación de las respuestas obtenidas en las encuestas referidas a evaluar los grados de dependencia que se presentaron en el Capítulo 3, se refuerzan con el seguimiento detallado de las políticas públicas sintetizadas en el Capítulo 4.

Enunciados referidos a la apropiación privada de la producción de hidrocarburos y a la incidencia del *lobby* empresario para definir políticas energéticas, tuvieron su evidencia contrastante en varios momentos históricos.

Las inversiones de exploración que a lo largo del tiempo realizó YPF, no fueron realizadas por las empresas privadas que firmaron los contratos de concesión de áreas. Esta situación, en la cual los privados obtuvieron grandes beneficios al explotar pozos activos perjudicando al Estado Nacional y a su empresa de bandera, se puso de manifiesto a fines de los '60 y a fines de los '70, momento en que también se paralizaron los juicios contra la CIAE y se produjo su “estabilización”, pagando el Estado sobrepagos por instalaciones de generación de energía eléctrica prácticamente obsoletas.

A mediados de los '80, momento en que las empresas privadas no se adhirieron al Plan Houston porque no estaban dispuestas a realizar las inversiones de riesgo exploratorio; en los '90, cuando se privatizó YPF y las empresas privadas dispusieron de los recursos explotados para su propio beneficio realizando exportaciones al mercado internacional ante la observancia pasiva del Estado Nacional; y que tuvo continuidad en la primera década de 2000, aun cuando ya estaban en vigencia los límites máximos para la libre disponibilidad de divisas de las exportaciones y la imposición de retenciones a las mismas.

Posteriormente se realizó la expropiación de YPF, el pago de una suma multimillonaria a REPSOL y se firmaron los acuerdos de explotación de Vaca Muerta, cuyas condiciones contractuales presentan cláusulas secretas.

Hacia 2015 se eliminaron por completo las retenciones a las exportaciones de crudo y derivados, así como también se discontinuó la obligatoriedad del reingreso de las divisas obtenidas por dichas exportaciones.

Como se mencionó en el Capítulo 4, hacia fines de 1910 se otorgaron concesiones por 50 años para la provisión de electricidad en la Ciudad de Buenos Aires y se evitó la competencia por presiones aristocráticas, impidiendo en aquel entonces la instalación de usinas municipales.

Dichas concesiones no fueron anuladas una vez cumplido el plazo pese a que se había demostrado la existencia de serias irregularidades y a la falta de inversiones en infraestructura.

Nuevamente a fines de los ‘70, los juicios del Estado contra la CIAE fueron paralizados. La intervención de quien oficiaba de Ministro de Economía de la dictadura, habiendo sido anteriormente miembro del directorio de dicha empresa, resultó determinante a tal efecto.

Las consecuencias fueron perjudiciales para el Estado Nacional, pues no hubo compensaciones, se aumentó la deuda externa por el pago de la estabilización de la compañía y se continuó el deterioro del servicio, que repercutiría en la crisis energética desatada durante el gobierno radical.

Nombramientos polémicos similares al del mencionado Ministro de Economía de la dictadura de finales de los ‘70, fueron asimismo recurrentes en el tiempo: en el Capítulo 4 se hizo referencia a la intervención de YPF en 1982 por parte de quien había representado intereses privados durante la renegociación de los contratos petroleros firmados en 1976.

En 2015, se produjo el nombramiento de un Ministro que había sido presidente de Shell antes de asumir el cargo y el 50 % de los funcionarios del Ministerio, habían ocupado posiciones estratégicas en empresas privadas de renombre.

Políticas públicas como la liberación de la limitación a las exportaciones de crudo y derivados, la dolarización de los precios en boca de pozo del gas natural y la cancelación del barril criollo sin que dicha medida redujera los precios de los combustibles líquidos consumidos en el país, fueron entonces profundamente discutidas.

El condicionamiento al accionar judicial, permitiendo el establecimiento de premios y eliminando los castigos, perjudicó históricamente al Estado Nacional y lo arrastró, recurrentemente, a su endeudamiento. Fue la falta de una aplicación de castigos por parte de las autoridades del Estado y la obstaculización e intervención de la Justicia por parte de los poderes políticos de turno, lo que provocó una injerencia directa de los grupos económicos en la dirección de las políticas públicas del sector.

6.2.2. *Generación Distribuida y análisis sectorial*

Como cierre de la discusión basada en el eje “dependencia”, también resultó importante considerar qué opciones para abastecerse de energía tuvieron los usuarios a través del tiempo. Desde una perspectiva “bottom up”, en el Capítulo 5 y en base a los resultados de las encuestas, se interpretó que la población debería poder elegir cómo abastecerse de energía para desarrollar sus actividades diarias, así como también disponer de la capacidad para producir y comercializar la energía de acuerdo con las posibilidades que el entorno físico en el que habitan podría suministrarle.

En este sentido, la participación social en la elaboración de las políticas públicas que favorecieran el desarrollo local a nivel de las unidades domésticas y de las entidades sin fines de lucro, universidades y hospitales entre otras, tanto a escala urbana como suburbana y rural, tanto en zonas aisladas como de grandes concentraciones de la población. Que cada familia pudiera producir energía y, en alguna medida, si mediante el apoyo del Estado lograra producir más que su demanda, vender aquella que no sea consumida, con el objeto de generar recursos genuinos tendientes a reducir su dependencia.

Por supuesto, debería cumplirse con las normas técnicas adecuadas y disponer de un asesoramiento y monitoreo permanentes. Esta misión, así como la formulación de políticas orientadas a la educación energética y concientización de parte del Estado a través de sus instituciones educativas, así como la revisión de las normas legales vigentes, debería ser el puntapié para lograr que los habitantes sean “*users and producers*”.

Al respecto, recientemente se sancionó la Ley de Generación Distribuida (27.424), publicada en el Boletín Oficial de la República Argentina el 27 de diciembre de 2017. Dado que la distribución de energía eléctrica es incumbencia provincial, cada Provincia necesita la adhesión a la Ley.

El Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública, estableció el marco regulatorio para que todos los ciudadanos conectados a la red eléctrica puedan generar energía para su autoconsumo en hogares, PyMEs, grandes industrias, comercios, producción agrícola, entes públicos y organismos oficiales, entre otros.

Se informa en la misma que el excedente de energía generada podrá ser inyectada a la red, recibiendo los usuarios generadores una compensación por ello y el acceso a una serie de beneficios promocionales. También se establece la creación de un régimen de fomento para la fabricación nacional de sistemas, equipos e insumos para generación distribuida renovable (FANSIGED).

Todo usuario de distribución tiene derecho a instalar equipamiento por una potencia equivalente a su demanda, a generar para su auto-consumo y a inyectar sus excedentes en la red cumpliendo con los requisitos técnicos que se exijan. Para potencias mayores requiere “autorización especial”.

El saldo favorable al usuario pasa a los periodos siguientes y puede incluso solicitar retribución del saldo favorable acumulado (máximo 6 meses). Este crédito puede además cederse entre usuarios.

Si bien la norma general existe y se encuentra en vigencia, su transferencia, difusión y aplicación en la práctica generan aún demasiadas dudas. En especial debería adecuarse la norma a la posibilidad de que el acceso a la producción de energía a escala familiar permitiera no solamente compensar la tarifa eléctrica, sino que el Estado financiara con créditos blandos a los productores domésticos para activar la instalación de los equipamientos necesarios a tales fines, lo cual podría alentar la generación de recursos genuinos a nivel doméstico, así como también podría incluirse en este sentido a entidades de bien público, educativas y hospitales.

Con la presentación de los párrafos iniciales de la discusión, se confirma la primera situación derivada de la hipótesis general de trabajo de acuerdo con lo enunciado en el Capítulo 1 de la tesis.

Las políticas energéticas, en efecto, han incrementado la dependencia de los habitantes respecto del Estado, puntualmente no ofreciendo ninguna opción a los mismos para elegir las formas en que desearan producir, abastecerse y vivir.

Como pudo observarse en el Capítulo 4, las políticas públicas en materia energética a lo largo de la historia han estado mayoritariamente centradas en la producción y comercialización de los hidrocarburos.

En el Capítulo 5, se demostró que la oferta energética primaria por décadas, desde 1960 a la actualidad, estuvo dominada por los combustibles fósiles.

La energía eléctrica (oferta secundaria), en consecuencia, se ha venido produciendo a partir de dichos combustibles. Y los diferentes sectores desagregados en el análisis de la evolución del consumo final de la energía, no ha tenido opciones para desarrollar sus distintas actividades.

El crecimiento del consumo del sector residencial, cuya principal demanda responde al acondicionamiento térmico y lumínico de los hogares (calefacción, refrigeración, ventilación e iluminación artificial), que en 2010 representaba el 25,1 % y en 2020 se incrementaba al 26,8 % del consumo final, superando la demanda energética de los sectores industria (26,1 %) y transporte (25,9 %), puede explicarse solo circunstancialmente por el efecto de la pandemia por Covid-19, tratada ya ampliamente en el Capítulo 1.

No obstante, a partir de acciones directas sobre el diseño arquitectónico de los edificios residenciales y públicos adecuado a las características climáticas de cada localidad, que además se estima generan un 24 % de los gases efecto invernadero emitidos por Argentina, y la incorporación de instalaciones y artefactos eficientes para climatización y confort de los hogares, se podría reducir la demanda energética residencial en alrededor de un 50 % del consumo final del sector (Evans 2011).

Esta desaceleración potencial del consumo ha sido desaprovechada sistemáticamente pues la responsabilidad de dictar y verificar normas constructivas es actualmente facultad de cada uno de los 2000 municipios del país. Por este motivo ha resultado tan difícil la implementación del etiquetado de edificios en Argentina (Evans 2012).

Asimismo, la situación de pandemia en Argentina evidenció la necesidad de revisar reglamentos en la construcción y remodelación de los edificios públicos (hospitales, escuelas, ministerios y facultades, especialmente).

Ha quedado claro que la producción de un hábitat saludable en los edificios comerciales y públicos, dado su tamaño y la afluencia recurrente de las personas, requiere condiciones adecuadas para la circulación del aire.

No hubo en este sentido una elaboración de políticas públicas tendientes a evitar construcciones y reformas edilicias sin ventilación natural en las ciudades y edificios públicos; al contrario, se han omitido los beneficios de los diseños pasivos, de baja demanda energética, y han prosperado la construcción de espacios cerrados, incluso solo iluminados con luz artificial, pese a la confluencia de un gran número de individuos en el mismo momento.

Al respecto, cabe levantar la voz de cada alumno, paciente, profesor, médico o trabajador, huésped, etc., en demanda de mejores condiciones de salud habitacional en los edificios públicos; y al Estado le corresponderá elaborar programas de educación en emergencia, a fin de establecer un sistema de premios y castigos ejemplar.

En relación con el sector transporte, como fue consignado en el Capítulo 5, es uno de los de mayor demanda energética (Legisa y Ronco *op. cit.*). En 2010 representaba el 28,6 % del consumo final de energéticos y en 2020, casi el 26 %. Así como el residencial, es uno de los sectores con mayor emisión de gases contaminantes. Y es el responsable del consumo de casi la totalidad de los derivados del petróleo (naftas, gasoil y GNC).

El consumo de gasoil en el sector hacia fines de la década iniciada en 2010 estuvo concentrado en ómnibus urbanos y utilitarios (17 %) y en camiones, mayoritariamente (60 %). El consumo de naftas en el sector estuvo caracterizado por utilitarios y camiones, alrededor del 43 %, y vehículos particulares cerca del 40 %.

Estas cifras confirman la dependencia del sector sobre los combustibles fósiles, aún sin hacer referencia al consumo de fueloil para el transporte marítimo y fluvial, ni al uso de los combustibles para aviones.

El desmantelamiento del transporte por ferrocarril, proceso consumado en los años 90', favoreció la expansión del transporte de cargas y pasajeros por carreteras.

Debería estudiarse seriamente la posibilidad de invertir en infraestructura para encarar la reactivación de los ferrocarriles en Argentina, a efectos de reimpulsar las economías agrarias de poblaciones del interior del país y disminuir los costos del transporte de mercaderías y su incidencia en la cadena de formación de precios.

La reducción en el consumo de combustibles fósiles que implicaría la medida compensaría las inversiones necesarias en la red ferroviaria, reduciría las emisiones de CO₂ y aliviaría el tránsito en rutas y ciudades.

La demanda energética del sector industrial, considerando también las cifras de fines de la década de 2010 (Legisa y Ronco *op. cit.*), superaba las 14000 kTEP. Los distintos sectores que componen la industria no consumen los mismos recursos energéticos, por lo que cada subsector debe ser analizado de acuerdo a sus consumos típicos.

El subsector de metales comunes, sobre la base de las TEP consumidas en la industria durante el período informado en el párrafo precedente, agrupaba el 24 % de la energía consumida, usaba fundamentalmente para la generación de calor (61 %), fuerza motriz (10 %) y vapor (9 %).

Alimentos y bebidas, por su parte, agrupaba aproximadamente el 22 % de la energía consumida para emplearla en la generación de vapor (56 %), calor (25 %) y fuerza motriz (11 %). Minerales no metálicos representaban alrededor del 14 % del consumo, usando la energía para la generación de calor (86 %) y fuerza motriz (9 %).

Asimismo, el subsector químico y petroquímico, que consumía cerca del 9 % de la energía, se utilizaba para la generación de vapor (43 %), fuerza motriz (24 %) y calor (20 %). Otras industrias que completan el consumo final de los energéticos (construcción, celulosa y papel, textil y cueros, minería, etc.), varían el uso de la energía de acuerdo con sus actividades fundamentales.

En cada una de las etapas implicadas en los distintos procesos productivos cabe la posibilidad de implementar medidas de eficiencia energética, para lo cual se requiere de un esquema de políticas estables y claras de parte de los gobiernos con incentivos suficientes para la implantación de tecnologías eficientes y bajas en emisiones de carbono.

Pese a que en las últimas décadas la industria ha sido progresivamente más eficiente, quedan aún muchas oportunidades en el diseño y la operación de plantas fabriles para la obtención de los mismos niveles de producción con menores consumos de energía y la consecuente reducción de las emisiones de CO₂ (Tanides *et al.* 2014).

La electricidad en la industria se consume mayoritariamente en los motores eléctricos que se utilizan para accionar distintas máquinas (Sistemas Accionados por Motores Eléctricos – SAMEs) y equipos como bombas, ventiladores, compresores y hornos. Por otro lado, uno de los más importantes usos de los combustibles en la industria es la producción de vapor como agente de intercambio de calor en distintos procesos, aunque también se emplean en hornos, motores de combustión interna y turbinas de gas (Tanides *et al.*, *op. cit.*).

La producción combinada de energía eléctrica y energía térmica a partir de un mismo combustible (cogeneración), permitiría alcanzar un ahorro de energía primaria de entre un 25 y 30 % en las industrias, debido a la obtención de un mayor rendimiento energético y a menores pérdidas de transporte y distribución. Entre otras ventajas, la cogeneración presentaría la posibilidad de industrialización de zonas alejadas de las redes eléctricas de alta tensión, la venta a la red de los excedentes de electricidad producida y un incremento de la competitividad industrial, que implica menor coste específico por unidad de producto.

Para el caso de Sistemas Accionados por Motores Eléctricos, se debería implementar el etiquetado de eficiencia energética en motores eléctricos industriales, que actualmente es voluntario, de forma obligatoria y el establecimiento progresivo de estándares de eficiencia (Tanides *et al.*, *op. cit.*).

6.2.3. Valoración

Respecto de la valoración energética, no se hizo referencia en este trabajo a una noción utilitaria e instrumentalista del término, que supone un conjunto de preferencias ordenadas y estables a través del tiempo de los individuos para la satisfacción de metas preestablecidas mediante la utilización de diferentes bienes y servicios.

Como se ha defendido en el Capítulo 2, al hacer referencia a la cultura como un sistema de valores permeable a los cambios y en el Capítulo 3, al citar las entrevistas a los pobladores de algunas localidades del país, en las que manifestaron la injerencia de sus creencias y acciones prácticas, los sistemas de valor poseen un origen social más que individual.

En ese sentido, la energía debería considerarse como una herramienta para mejorar la calidad de vida de la población.

Al respecto, en el Capítulo 1 de la tesis se aludió a que la energía no puede pensarse solamente como un recurso sometido a la lógica mercantil, sino como una necesidad básica que, para valorarse como tal, requiere de un fuerte componente educativo y de concientización a largo plazo.

La segunda situación para poner a prueba la hipótesis general presentada en el Capítulo 1, refería a que las políticas energéticas del país habían sido dicotómicas, desaprovechando el potencial de la energía como vector de desarrollo socioeconómico y cultural para generar condiciones de acumulación de capital y redistribuir riqueza con equidad social.

En efecto, la valoración de la energía bajo estas condiciones demandaría políticas públicas coherentes en el tiempo, sostenidas más allá de lo partidario que estuvieran protegidas por un proceso educativo tendiente a su democratización.

Los resultados de las encuestas presentados en el Capítulo 5, que derivaron de enunciados referidos a considerar el uso de la energía como vector para disminuir la pobreza y generar equidad social, a la mejora en las condiciones de salud, empleo y hábitat contra la utilización de subsidios, al aprovechamiento de los recursos energéticos próximos a las áreas de consumo para mejorar costos y educar a la población en la valoración de la provisión, distribución y consumo de la energía, así como aquellos relacionados con la oportunidad para estimular el arraigo de la población con su lugar de origen, resultaron elocuentes para sostener la coherencia de la situación planteada.

La valoración, en los términos presentados, que desde el Estado Argentino se la ha otorgado a la energía obtuvo una opinión mayoritaria hacia las tendencias baja y muy baja, agrupando encima del 70 % de las respuestas por grupos de edad y por género y formación, al caracterizar cómo es la cultura energética en el país.

Asimismo, en sintonía con las opiniones de los encuestados, desde el análisis de las políticas públicas se ha demostrado en el Capítulo 4 que la historia energética de Argentina ha oscilado entre los polos de la intervención estatal, la desregulación y la regulación del mercado y la falta de directrices orientadas a reducir el consumo de energía por parte de la población y de los sectores de consumo final.

A tal efecto, se ha recorrido la historia para demostrar que hasta la década de los ‘90 el Estado controlaba toda la industria del sector petrolero. A partir de entonces, se retiró completamente del mismo dejando librado al mercado el control de la extracción y exportación de los hidrocarburos; consecuentemente, la captura de la renta petrolera no redundó en el beneficio público.

Contra el paradigma de la mercantilización de la energía, el de su democratización a partir de la inclusión social en la toma de decisiones y del ejercicio genuino de una justicia independiente, garantizaría la satisfacción de las necesidades básicas mediante la utilización de menos materia y energía, su descentralización y su aplicación para lograr una efectiva reducción de la pobreza a través de una redistribución equitativa de la riqueza generada (Bertinat *op. cit.* 2016).

Como se ha sostenido en este trabajo, cobra relevancia en este sentido la vinculación de las políticas de mejora en el hábitat construido con las de energía. En el Capítulo 1 se hizo referencia a la desvinculación forzada de la naturaleza y la cultura. La contaminación de los océanos, los ríos y del aire, la destrucción de los ecosistemas, la aglomeración de las poblaciones en hábitats insalubres y la generación de emisiones de CO₂, condujeron a la humanidad a la encrucijada de atender contra sí misma.

La revalorización de la naturaleza y su integración en la cultura tendiendo a la mejora ambiental, conlleva desafíos directamente vinculados con las formas vigentes de urbanización, poniendo énfasis en el desarrollo sustentable. Al respecto, las respuestas reunidas en las encuestas condujeron a confirmar la última situación presentada para demostrar la hipótesis general, que aludía a valorar el momento de crisis actual como una oportunidad de construir una nueva cultura ambiental, económica y socialmente sustentable.

En el aspecto económico, se requiere un uso más eficiente de los recursos y la reducción del empleo de tecnologías y bienes importados. Ambientalmente, se necesita una menor dependencia de las fuentes fósiles. Por último, socialmente se demanda una distribución equitativa de los recursos entre los distintos sectores de la sociedad (de Schiller 2020), estimulando la participación social en la elaboración de políticas públicas y requiriendo una acción desde el Estado para evitar la hipoteca generacional que conllevan las prácticas del extraccionismo vigente.

De acuerdo con los resultados presentados en el Capítulo 5, la elaboración de una nueva cultura energética requeriría una baja dependencia en la oferta primaria y el consumo de combustibles fósiles en el país, que representó entre el 80 y más del 90 % de las opiniones por grupos de edad y por género y formación, y una alta valoración y sustentabilidad de la energía en cifras muy similares.

6.2.4. *Sustentabilidad*

La tercera situación expuesta en el Capítulo 1 para contrastar la hipótesis general, referida a que no se ha logrado aún en Argentina una orientación educativa hacia la sustentabilidad, favoreciendo la continuidad de un modelo de desarrollo extractivista y altamente contaminante, quedó confirmada a partir de la caracterización de la cultura energética del país en vigencia.

Las respuestas de las encuestas analizadas arrojaron resultados unívocos al respecto. Entre el 70 y el 80 % de las opiniones por grupos de edad percibieron una sustentabilidad baja o muy baja en la actualidad. En el análisis por género y formación, las respuestas siguieron la misma lógica, representando esas categorías un piso del 60 % de la opinión.

Finalmente, el análisis de la composición de la matriz energética, también presentado en el Capítulo 5, resultó coherente con los resultados del análisis *bottom up*: la predominancia histórica en la oferta primaria de energía de las fuentes fósiles y la sostenida minimización de la participación de las renovables demuestran que no se han aceptado aún los límites a la idea de los energéticos de origen fósil como bienes disponibles indefinidamente.

Peor aún, se alentaron las políticas de subsidios energéticos entre 2003 y 2014, que no condujeron a brindar una mejora en la distribución y el acceso a la energía de más personas ni a premiar al que ahorra o castigar al que excede los consumos, sino a distorsiones irresolutas por subsidios cruzados, al acostumbramiento social de recibir la energía barata estimulando en consecuencia el derroche, a descuidar la racionalidad de su consumo y a perder el norte al momento de conocer el valor real de los energéticos.

Sobre este último aspecto, pudo verificarse al analizar las políticas energéticas en el Capítulo 4, que se utilizó la práctica de los precios políticos de la energía por extensos períodos en el tiempo; tras ello se implementaron claras señales orientadas a la población estimulando la idea de una supuesta gratuidad en la provisión de la energía.

Más tarde se calificaron de “tarifazos” los intentos por retomar desde 2015 el sendero de lo establecido por los marcos regulatorios de los ‘90, momento en que también se promovió la diversificación de la matriz energética a la par de la disolución de las retenciones a las exportaciones de los hidrocarburos por parte de las empresas privadas. Posterior, y actualmente, la implementación de un nuevo estado de emergencia por decreto.

Seguidamente, con el objeto de desarrollar el último objetivo planteado en la tesis, se proponen los lineamientos generales que podrían considerarse a efectos de elaborar políticas públicas de largo plazo en Argentina, en pos de construir una nueva cultura energética que no olvide la experiencia de lo hecho, que aprenda del pasado y del presente y se proyecte al futuro en el marco de la sustentabilidad.

6.3. Nueva cultura energética: lineamientos generales

Se propone la construcción de una nueva cultura energética en Argentina, basada en una baja dependencia de los combustibles fósiles, en una alta valoración de la energía producida, transformada y consumida en términos de concientización y educación energética de la población, su posibilidad de generar energía y en una alta sustentabilidad en la producción de hábitat.

El programa apunta a considerar verdaderamente a la energía como un vector de desarrollo socioeconómico del país, con la visión de convertirlo en un modelo de transformación energética primero para América Latina y más tarde para el mundo, respetando la naturaleza, fomentando la competitividad y una transición justa y democrática.

La lógica del programa deberá exceder los partidismos políticos para involucrar a la sociedad en la elaboración de las políticas y en el cumplimiento de metas a mediano y largo plazo, tendientes al bienestar y la mejora en la calidad de vida de sus habitantes.

Necesariamente la propuesta estará sometida al debate interdisciplinario y podrá ampliarse o revisarse tras una discusión constructiva e inclusiva. Lo importante será que estas directrices preliminares maduren con la discusión impulsada desde el ámbito académico y que las políticas consensuadas perduren en el tiempo.

Consumada la encrucijada que significó para la humanidad la pandemia por Covid-19 y los efectos evidentes del cambio climático, hacia mediados de febrero de 2022 se produjo un nuevo punto de inflexión.

La Guerra de Rusia contra Ucrania, desatada por múltiples razones, siendo las causas energéticas de las más importantes. Al respecto, el principal mercado para las exportaciones rusas de petróleo y gas natural, es Europa, Figura 26.

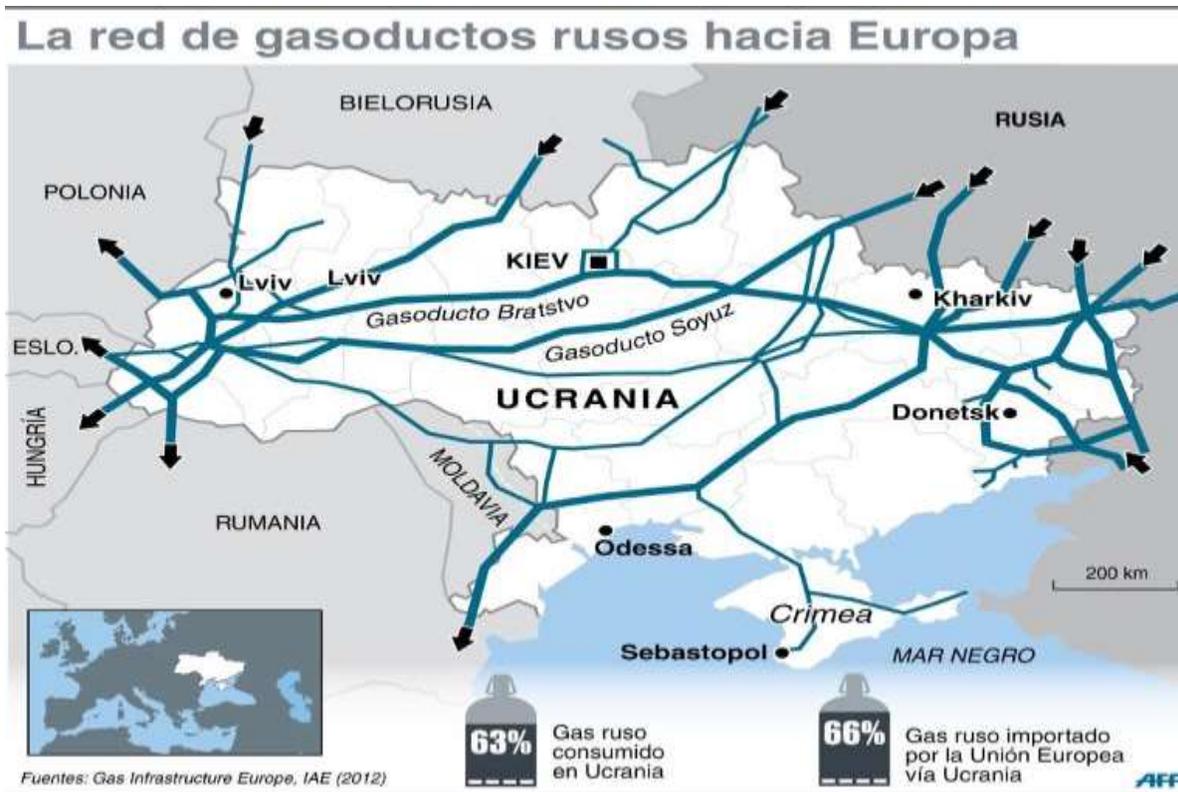


Figura 26: Red de gasoductos rusos hacia Europa. Fuente: Koutoudjian 2019 según datos de *El País* y *AFP*, 2013.

La existencia de interconexiones gasíferas desde la época soviética, la proximidad relativa del continente europeo a Rusia y la inestabilidad e incertidumbre de proveedores adicionales como los países del Norte de África, le han dado a Rusia una ventaja comparativa para ser el principal proveedor de energía a los países europeos (Koutoudjian *op. cit.*).

Un tercio del gas que consume Europa procede de Rusia y el 66 % de ese gas llega a Europa a través de Ucrania, por los gasoductos *Bratstvo* y *Soyuz*. Rusia amenazó a Ucrania con suspender el suministro de gas a finales de 2014.

“Por una disputa de pagos entre Rusia y Ucrania, el primer país dejó de proveerle gas a su ex república. Al quedarse sin su abastecimiento, Ucrania comenzó a apropiarse de los flujos de gas natural ruso que iban al centro de Europa con la consecuente baja del suministro en las terminales europeas, básicamente en Alemania e Italia” (Koutoudjian *op. cit.*: 17).

Estas prácticas ya habían sido previstas: “Rusia manipula las vulnerabilidades energéticas de sus vecinos y los castiga si ejecutan políticas encontradas a los intereses de Rusia. Un ejemplo de esto fue la intención de Ucrania de ingresar a la OTAN” (Elkind y Pascual 2011: 137).

En Argentina los precios internos de los hidrocarburos, ya desalineados de los valores internacionales, se desacomodaron aún más con el fuerte aumento del precio internacional de los combustibles fósiles que provocó esta guerra.

La oferta de energía hidráulica disminuyó en 2021 respecto de 2020 por efectos de una prolongada sequía, que se extendería en el invierno del Hemisferio Sur durante 2022 por del fenómeno de “la Niña”. Energías renovables como la eólica, la solar y de biomasa, tuvieron en 2021 un aumento, pero aún podrían aportar mucha más electricidad al país.

Como se pudo demostrar en las líneas precedentes, la crisis actual de pandemia es una oportunidad para cambiar la cultura energética de Argentina siguiendo el rumbo del incremento de la sustentabilidad, la disminución de la dependencia sobre los combustibles fósiles y la mayor valoración de la energía.

La irrupción de un evento bélico que ha repercutido a escala global por sus implicancias en la seguridad energética nuclear y la escalada de los precios de los combustibles fósiles reforzó la hipótesis enunciada.

Concluida la discusión, ordenada según los ejes metodológicos que orientaron el desarrollo de la investigación relacionando los objetivos particulares, las situaciones planteadas para sostener la hipótesis general y las evidencias y resultados reunidos para demostrarla, a continuación, se exponen los lineamientos para diseñar una cultura energética nueva, Tabla 7.

		MISIÓN (TRANSICIONES)	VISIÓN (OBJETIVOS)
FORMAS DE ENERGÍA		5 a 15 años	20 a 30 años
ACCIONES SOBRE LA OFERTA PRIMARIA (en gris las fuentes renovables)	ENERGÍA HIDRÁULICA	Revisión de concesiones actuales. Evaluación de nuevos contratos de servicios sin exceder los 10 años de adjudicación. Definición sobre la construcción del proyecto hidroeléctrico sobre el río Santa Cruz. Conclusión de factibilidad geológica previo a autorizarla.	<ol style="list-style-type: none"> Convertir a la República Argentina en un modelo de transformación energética para América Latina y el mundo, siendo un miembro activo en el esfuerzo por mitigar el cambio climático; Lograr la descarbonización de la matriz energética: neutralidad en la emisión de gases efecto invernadero; Mejorar las condiciones ambientales, de salud y habitacionales de la población; Crear impuestos sobre las emisiones de carbono; Conseguir el autoabastecimiento y lograr exportaciones de los energéticos a partir de fuentes renovables; Expandir las redes de interconexión eléctrica a todo el país. Crear la infraestructura necesaria para generar una movilidad sustentable en las ciudades; Generar electricidad a partir de fuentes renovables que reviertan la dependencia sobre combustibles fósiles. Estimular los contratos de largo plazo en los sectores de consumo final; Lograr costos bajos y competitividad en la producción de energía con participación del Estado en las ganancias y una redistribución orientada a la equidad social; Trascender los partidismos políticos para considerar a la energía como un vector de desarrollo socioeconómico del país; Fomentar el arraigo de las poblaciones a sus lugares de origen impulsando las economías familiares y locales, fortaleciendo sus costumbres y sus tradiciones constructivas. Aprovechar los recursos energéticos próximos a su lugar de residencia para generar empleo y reducir costos; Participación social y académica en la elaboración de las políticas energéticas de corto, mediano y largo plazo; Alcanzar una educación en todos los niveles que refuercen de manera permanente la valoración de la nueva cultura energética.
		Auditar las concesiones vigentes y próximas a su resolución, considerando las inversiones realizadas y el estado de los activos empleados.	
	ENERGÍA NUCLEAR	Revisar la reactivación de la minería del uranio para abastecer a las centrales existentes considerando su impacto en la población y el medioambiente.	
		Extensión de la vida útil de la Central Nuclear Atucha I. Estudio de factibilidad de una nueva central nuclear.	
		Culminación del desarrollo del reactor CAREM	
	COMBUSTIBLES FÓSILES: GAS NATURAL DE POZO, PETRÓLEO Y CARBÓN MINERAL	Considerar al gas natural como el combustible fósil que motorice la transición energética.	
		Desalentar las iniciativas de exploración petrolera en la plataforma continental.	
		Incentivar el incremento de la productividad y reducir los costos de producción.	
		Eliminación de todo tipo de subsidios energéticos.	
		Transparentar los contratos firmados para la explotación de Vaca Muerta. Invertir en el desarrollo de la industria gasífera con participación del Estado. Readequar los contratos firmados y los nuevos a las exigencias del derecho ambiental.	
		Desactivar la planta de generación a partir de carbón mineral de Río Turbio (Provincia de Santa Cruz). Realizar estudios de factibilidad sobre la disponibilidad de recursos eólicos y geotérmicos del área.	
		Revisar normativas vigentes. Establecimiento de premios y castigos. Fomentar competencia en la producción premiando a las empresas que hayan realizado inversiones de riesgo exploratorio. <i>Joint ventures</i> con el Estado.	
	LEÑA	Generar planes de reforestación de los bosques en todo el país. Regeneración y creación de bosques nuevos.	
BIODIÉSEL	Incrementar el corte de biocombustibles en la composición de las naftas y diésel agregados en refinería en al menos un 20 % a corto plazo, con incrementos interanuales obligatorios. Revisión normativa.		
BIOMASA	Desarrollar programas para el aprovechamiento intensivo de desechos agrícolas, ganaderos, forestales, urbanos, industriales y plantaciones energéticas para generar nuevas industrias que aprovechen sus aplicaciones en la generación de vapor y calor, biocombustibles líquidos, sólidos y gaseosos, electricidad y cogeneración.		
BIOGAS	Crear herramientas de financiación para proyectos de generación de biogas a partir de residuos urbanos, industriales y agropecuarios.		
	Considerar la inyección de biogas en los ductos a través de una correcta regulación y el enriquecimiento con metano.		
ENERGÍA EÓLICA	Elaborar nuevas licitaciones para la instalación de molinos eólicos en las regiones de mayor rendimiento, incluyendo la adecuación de las líneas de transmisión.		
ENERGÍA GEOTÉRMICA	Retomar los estudios sobre las condiciones hidrogeológicas del sector occidental de la Cordillera de los Andes, donde ya se ha detectado la abundancia de recursos geotérmicos de alto y medio rendimiento aptos para la generación de electricidad (oferta secundaria)		
HIDRÁULICA RENOVABLE	Fomentar la instalación de centrales hidráulicas de menos de 50MW de potencia.		
ENERGÍA SOLAR	Elaborar nuevas licitaciones para la instalación de plantas solares en las regiones de mayor rendimiento, incluyendo la adecuación de las líneas de transmisión.		
Tiempo	2022		2050

Tabla 7: Transiciones sobre la oferta primaria. Fuente: Elaboración propia con aporte de propuestas preexistentes (Lapeña et al. 2020; Romano 2019).

Conforme lo expuesto, se registraron en el cuadro precedente las acciones que podrían llevarse adelante sobre la oferta primaria de energía, tendientes a lograr una diversificación de la matriz energética y a cumplir con los compromisos asumidos internacionalmente en el sendero trazado para mitigar el cambio climático a escala global considerando un horizonte temporal de 30 años.

A continuación, se consignan las acciones que podrían realizarse sobre la demanda energética, apuntando a lograr una alta eficiencia en los distintos sectores del consumo final y a que se generen las políticas públicas que posibiliten la contribución de los mismos a la oferta primaria de energía en el país.

Se presentan seguidamente las acciones sobre la demanda energética, Tabla 8.

		MISIÓN (TRANSICIONES)	VISIÓN (OBJETIVOS)
SECTORES		5 a 15 años	20 a 30 años
ACCIONES SOBRE EL CONSUMO FINAL DE LA ENERGÍA	AGROPECUARIO	Aprovechamiento de biomasa para generación de energía. Fomento a la industria de los biocombustibles. Generación de biogás en el sector ganadero.	Disponer de industrias pujantes que reciclen la biomasa para proteger el suelo de la erosión y mantener el nivel de nutrientes orgánicos. Producción de energía desde los sectores de demanda.
		Castigo a los desmontes sobre ecosistemas protegidos. Estímulo a la conservación de bosques nativos y certificación de producción sustentable.	Contabilización de las mejoras en la reducción de emisión de gases efecto invernadero. Contracción de la frontera agrícola.
		Etiquetado de productos orgánicos con baja huella ecológica. Reducción del uso de agroquímicos en los cultivos.	Ganar nuevos mercados internacionales a través de la exportación de productos certificados.
	COMERCIAL Y PÚBLICO	Readequación de edificios públicos. Ventilación e iluminación natural hospitales, escuelas, facultades.	Edificios y construcciones del sector (hospitales, escuelas, estadios, dependencias públicas, etc.) adecuados a las normas de eficiencia energética y de diseños pasivos.
		Recambio de luminarias de alumbrado público y sector público por tecnología LED.	Reducir el consumo energético aprovechando las tecnologías de mayor eficiencia energética.
		Revisión normativa de la Ley de Generación Distribuida.	Producción de energía con retorno en dinero de lo inyectado a la red para usuarios de bajos recursos, dependencias públicas y sociedades sin fines de lucro.
	INDUSTRIA	Beneficios impositivos a las empresas que firmen contratos con generadores de energías renovables. Disponer de líneas de crédito para eficiencia energética.	Optimización y normalización de los consumos energéticos de las industrias.
		Incubar nuevas industrias de vanguardia para el reciclaje de residuos industriales y electrónicos. Reciclaje y reutilización de metales, plásticos y no metales.	Diversificación de nuevas industrias que produzcan artefactos, instalaciones e insumos necesarios para lograr una alta eficiencia energética a escala nacional. Asimismo, posibilitar que la población tenga acceso a dichos bienes de manera razonable.
		Reducción de la contaminación de vías fluviales y marítimas premiando a aquellas industrias que instalen plantas de tratamiento de efluentes y castigando severamente a las que arrojen sus desechos industriales sin un adecuado tratamiento previo a su vuelco.	Recuperación de territorios y vías fluviales contaminadas para el esparcimiento de la población en espacios públicos saludables, fomentar el deporte, el turismo y el transporte.
		Etiquetado obligatorio y generalizado para equipos consumidores de energía. Estímulos a la cogeneración.	Institucionalización de instrumentos para premiar o castigar a las industrias en función de su eficiencia energética. Contribuir a la oferta primaria desde la autogeneración.
	RESIDENCIAL	Estimular la creación y acompañar financieramente a las empresas nacionales que desarrollen materiales de construcción sustentable (aislación térmica, envoltentes, diseños pasivos) y equipos eficientes para la autoproducción de energía a escala doméstica (paneles solares, colectores solares, turbinas eólicas de baja potencia). Apoyo técnico de instituciones gubernamentales para realizar las instalaciones.	Brindar a la población beneficios económicos por adquirir los bienes con mayor eficiencia energética. Castigar el derroche y premiar la eficiencia.

SECTORES	MISIÓN (TRANSICIONES)	VISIÓN (OBJETIVOS)
	5 a 15 años	20 a 30 años
	Urbanización de espacios marginales. Redistribución de las poblaciones marginales desarrollando programas de arraigo en sus localidades de origen a través de la urbanización sustentable y la promoción de nuevas oportunidades laborales vinculadas con la producción de energía, alimentos, turismo, deporte y vivienda.	Soluciones habitacionales para construcciones en asentamientos precarios y marginales que incluyan la posibilidad económica a los pobladores de adquirir las viviendas. Lograr la redistribución de las poblaciones marginales a efectos de reducir la criminalidad, la miseria y la pobreza en las grandes urbes. Revincular a las poblaciones con sus raíces y costumbres, posibilitando su arraigo a los lugares de origen para impulsar nuevas economías locales en un ambiente sano y productivo.
	Premio a los edificios y viviendas particulares que separen los residuos domiciliarios demostrando los beneficios de dichas prácticas con relación a su disposición final. Asimismo, beneficiar a los complejos habitacionales que implementen la construcción de techos verdes o blancos para reducir el efecto de la isla de calor en grandes urbes.	Nuevas urbanizaciones, privadas o públicas, con normas constructivas adecuadas a las características bioclimáticas de su asentamiento, con plantas de tratamiento de sus efluentes, instalaciones para el reaprovechamiento del agua de lluvias y la obligación de generar energía a partir de sus recursos locales en función de su localización.
	Aliento al uso de materiales locales para la construcción (caña, paja, adobe). Reducción del uso de cemento y de materiales de baja eficiencia especialmente en áreas alejadas de los centros de producción. Adecuación de las normas de construcción de nuevos edificios y hogares a las condiciones de diseño ambiental más apto de acuerdo con los bioclimas.	Desalentar la construcción con insumos, materiales y tecnologías producidas con alta demanda energética. Educar en la arquitectura sustentable (diseños pasivos) e implementar beneficios en los costos a quienes construyan con materiales energéticamente eficientes, así como a quienes adecúen sus viviendas a las condiciones climáticas de su área de residencia, mejoren el desempeño térmico de sus viviendas y aprovechen al máximo la luz natural, reduciendo el consumo energético.
	Reunión de las normas de construcción dispersas en los municipios para la elaboración de un código de construcción nuevo.	Aplicar un código que dicte las directrices de construcción a nivel nacional considerando criterios bioambientales, costumbres constructivas locales de mejor desempeño térmico de acuerdo a la localización de los edificios y viviendas, el uso racional del agua y la producción de hábitat incorporando arbolado y vegetación, promoviendo la certificación de sustentabilidad urbana.
	Etiquetado obligatorio de viviendas en todas las Provincias.	Construir viviendas y edificios calificadas al menos con la categoría de eficiencia energética B.
TRANSPORTE	Subvencionar la adquisición de vehículos eléctricos y otorgar beneficios a las empresas nacionales que los produzcan.	Etiquetado y circulación de vehículos particulares, camiones y camionetas con la calificación energética de mayor eficiencia posible.
	Incentivar el uso de biodiésel puro en todo el transporte público de pasajeros y de cargas.	Existencia de formas combinadas de transporte desde su punto de origen hasta el destino (camiones, ferrocarriles, barcos y barcazas) optimizando los costos logísticos para reducir el precio de los productos en su destino final.
	Crear la infraestructura eléctrica en el país necesaria para posibilitar la recuperación del transporte por ferrocarril y fomentar la industria nacional para producir vehículos eléctricos	Disponer de una red nacional de ferrocarriles (para transporte de cargas y de pasajeros) y vehículos impulsados por la energía eléctrica de fuentes sustentables en todo el país.
Tiempo	2022	2050

Tabla 8: Transiciones sobre el consumo final de energía. Fuente: Elaboración propia con aporte de propuestas preexistentes (de Schiller et al. 2012; Evans 2011; Evans 2012; Romano 2019; Tanides et al., op. cit.).

6.4. Conclusión

En este trabajo hubo una caracterización de la cultura energética actual en Argentina, con el objeto de hallar las lógicas mínimas que la componen.

A tal efecto, se realizó una revisión exhaustiva de las políticas públicas implementadas en el país desde un punto de vista histórico crítico y desde un estudio de opinión realizado sobre una muestra poblacional, a través de la realización de una encuesta, que se organizó considerando los ejes metodológicos Dependencia, Valoración y Sustentabilidad.

La investigación demostró las limitaciones programáticas de largo plazo para considerar a la energía como un vector de desarrollo socioeconómico del país, evidenciándose que la persistencia en el tiempo de la dicotomía Estado vs. Mercado no ha resultado en lograr mejoras en las condiciones de salud, productividad, riqueza, empleo, equidad y producción de hábitat de la sociedad.

El análisis de las prácticas sociales y sectoriales vinculado con los usos finales de la energía y la conceptualización de la cultura como un fenómeno permeable al cambio, en la confluencia de puntos de inflexión a escala global, es decir la pandemia, el cambio climático y el advenimiento de nuevos conflictos armados, han dirigido la discusión a la necesidad construir una cultura energética en el país pensando en el largo plazo, diseñando políticas públicas orientadas a generar formas eficientes de producir, convivir, habitar, consumir y trabajar.

La proposición de los lineamientos para construir una nueva cultura energética incorporando progresivamente acciones sobre la oferta primaria y el consumo final de la energía, no es restrictiva en cuanto a su contenido, aunque sí es concluyente en su forma: lograr una baja dependencia sobre los combustibles fósiles, una alta valoración social de la energía como vector de desarrollo socioeconómico y la elección consciente del camino de la sustentabilidad.

Convertir a la República Argentina en un modelo de transformación energética para América Latina y el mundo en los próximos 30 años, apostando por la cultura del mérito, el esfuerzo y del trabajo colectivo, sería el objetivo prioritario para encontrar las formas de recuperar la competitividad internacional y la identidad nacional. Otras opciones conducirán a repetir una historia conocida.

En el capítulo siguiente se presentan las conclusiones del trabajo de investigación.

Capítulo 7: Conclusiones

7.1. Compromisos y transiciones

Mejorar las ciudades en las que el ser humano habita sin invadir nuevos hábitats, produciendo energía a partir de fuentes renovables y reduciendo el consumo final de los sectores de demanda; entender la producción a partir del uso responsable de los recursos naturales; y crear nuevas modalidades y puestos de trabajo, producción y consumo, son desafíos inmediatos para la humanidad ante la aceleración del cambio climático, la aparición de nuevas pandemias y la repercusión global de los efectos de las guerras transnacionales.

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26), desarrollada durante noviembre de 2021 en la ciudad de Glasgow, Escocia, se concluyó que actualmente el mundo no va por buen camino para limitar el calentamiento global a 1,5 grados. Los objetivos anunciados durante la COP 21, desarrollada durante 2015 en París, Francia, darían como resultado un calentamiento muy por encima de los 3 grados para 2100 en comparación con los niveles preindustriales.

Los resultados de la última conferencia por el clima fueron consecuencia de las negociaciones sostenidas entre cerca de 200 países a lo largo de dos semanas. La reducción de las emisiones globales de gases de efecto invernadero sigue estando muy por debajo de lo necesario para preservar un clima habitable, y el apoyo a los países más vulnerables afectados por los efectos del cambio climático continúa siendo insuficiente.

Los países reafirmaron en Glasgow el objetivo del Acuerdo de París de limitar el incremento de la temperatura media mundial a 2 °C por encima del nivel preindustrial y esforzarse por no superar 1,5 °C, entendiendo que los presupuestos de carbono actuales destinados a alcanzar dicho objetivo son poco ambiciosos y se exceden rápidamente.

Además, expresaron la preocupación en relación con las actividades humanas que han provocado un incremento de 1,1 °C en las temperaturas hasta 2021. Entre otras acciones, se exigió por primera vez en la historia una reducción del carbón como fuente de energía y la eliminación gradual de los subsidios “ineficientes” a los combustibles fósiles para lograr una transición justa hacia economías más sustentables y con bajas emisiones de carbono.

La República Argentina ratificó en 1994 la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático mediante la sanción de la Ley N° 24.295 con el objetivo de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Posteriormente, el país adoptó el Acuerdo de París mediante la Ley N° 27.270, publicada en el Boletín Oficial del 19 de septiembre de 2016.

En octubre de 2021, la Secretaría de Energía, dependiente del Ministerio de Economía de la Nación, emitió la Resolución 1036, que aprobó los “Lineamientos para un Plan de Transición Energética al 2030”, presentada en la COP 26. En materia de energías renovables, este plan contiene 2 posibles metas: la más conservadora prevé que en 2030 el 20% de la generación eléctrica provenga de fuentes renovables, mientras que un segundo escenario espera que la energía limpia represente el 30%.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución, se plantea un sendero de descarbonización de la matriz energética acorde a las capacidades tecnológicas y productivas del país, considerando sus posibilidades macroeconómicas y su delicado contexto social. Sin embargo, las metas establecidas aún permanecen incumplidas en la actualidad, Figura 27.

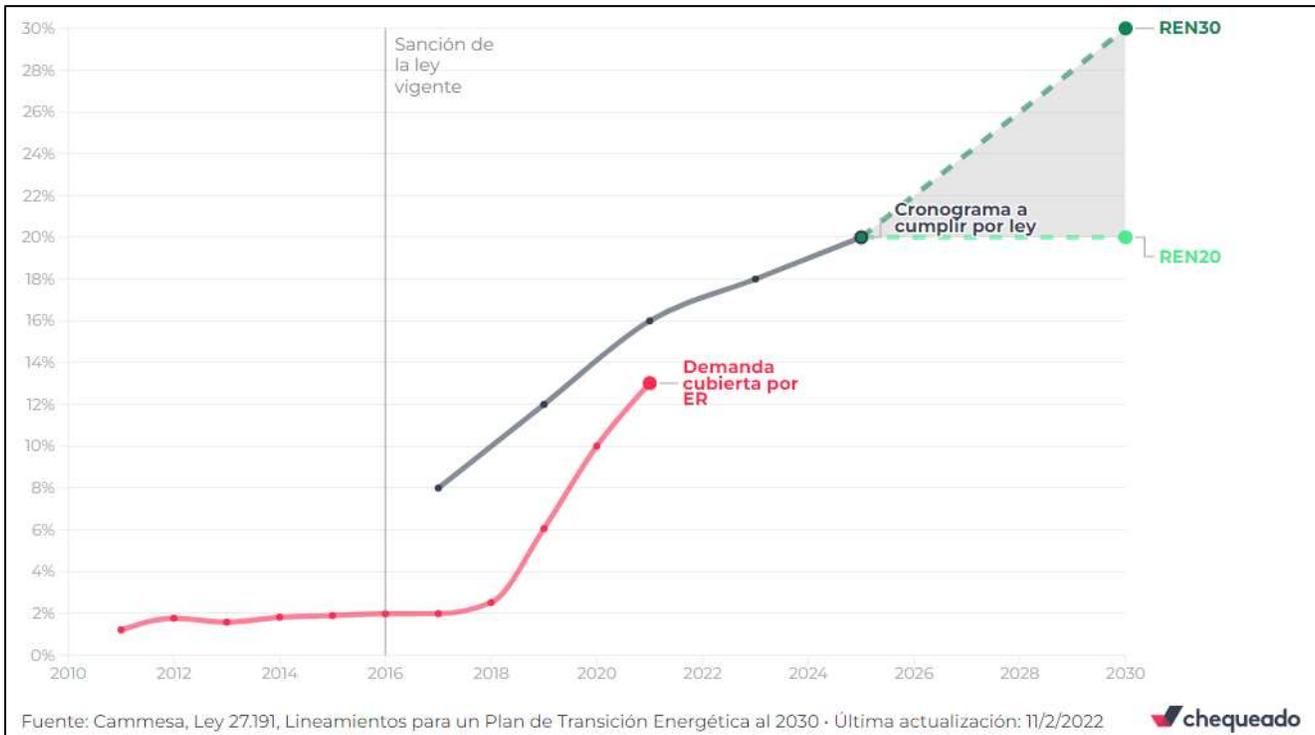


Figura 27: Generación de energía a partir de fuentes renovables a 2021. Fuente: (<https://chequeado.com/el-explicador/energias-renovables-la-argentina-aun-esta-lejos-de-cumplir-con-los-compromisos-internacionales-asumidos/>).

La información disponible sobre las principales variables del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) a diciembre de 2021, demostró un crecimiento de las energías renovables que hizo aumentar su participación en el cubrimiento de la demanda, pasando de 6 % en el 2019 al 10% en 2020 y al 13 % promedio sobre la demanda del año 2021, donde en forma puntual en algunos meses superó el 14 % (CAMMESA 2021).

La demanda de energía transformada en el país, según los datos del balance energético nacional 2020, representaba un consumo final de energía eléctrica del 21 %, Figura 28.

	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN								CONSUMO			
	CENTRALES ELÉCTRICAS		T R A T P A L M A I N E T N A T S O D D E E G A S	R E F I N E R Í A S	A D C E S I T I E L R E A R S Í A Y S	C O Q U E R Í A S	C A R B O N E R A S	A L T O S H O R N O S	C O N S U M O P R O P I O	CONSUMO FINAL		
	S E R V I C I O P Ú B L I C O	A U T O P R O D U C C I Ó N								T O T A L	%	
 <p>Secretaría de Energía</p> <p>BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL AÑO 2020 - REVISIÓN 0 PROVISORIO</p> <p>UNIDADES: miles de TEP</p> <p>FORMAS DE ENERGÍA</p>												
SECUNDARIA	Energía Eléctrica	11.276	1.163	-	-	-	-	-	-	-355	10707	21%
	Gas Distribuido por Redes	-11.803	-1.610	30.297	-	-	-	-	-	-672	18699	37%
	Gas de Refinería	-	-79	-	1.040	-	-	-	-	-891	0	0%
	Gas Licuado	-	-	1.947	711	-	-	-	-	-41	1488	3%
	Gasolina Natural	-	-	988	-750	-	-	-	-	-	0	0%
	Otras Naftas	-	-	-	1.230	-	-	-	-	-	591	1%
	Motonafta Total	-	-	-	4.428	-	-	-	-	-0	4493	9%
	Kerosene y Aerokerosene	-	-	-	557	-	-	-	-	-	205	0%
	Diesel Oil + Gas Oil	-735	-41	-	8.278	-	-	-	-	-5	8976	18%
	Fuel Oil	-568	-146	-	2.589	-	-	-	-	-327	820	2%
	Carbón Residual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
	No Energético	-	-	1.379	623	-	17	-	459	-	2423	5%
	Gas de Coquería	-	-45	-	-	-	86	-	-	-41	0	0%
	Gas de Alto Horno	-	-134	-	-	-	-	-	489	-355	0	0%
	Coque	-	-	-	850	-	429	-	-998	-	280	1%
Carbón de Leña	-	-	-	-	-	-	285	-	-	285	1%	
Bioetanol	-	-	-	-	410	-	-	-	-	388	1%	
Biodiesel	-	-	-	-	1.030	-	-	-	-	444	1%	
TOTAL II	-13.105	-2.054	-	-750	-	-	-	-998	-2.687	49798	98%	
ENERGÍA PRIMARIA + SECUNDARIA									-6.768	50818	100%	

Figura 28: Porcentajes del consumo final de energía en Argentina según sus formas (2020). Fuente: SEN (<http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>).

Se observa un sostenido incremento en la generación de energía a partir de fuentes renovables, Figura 29.

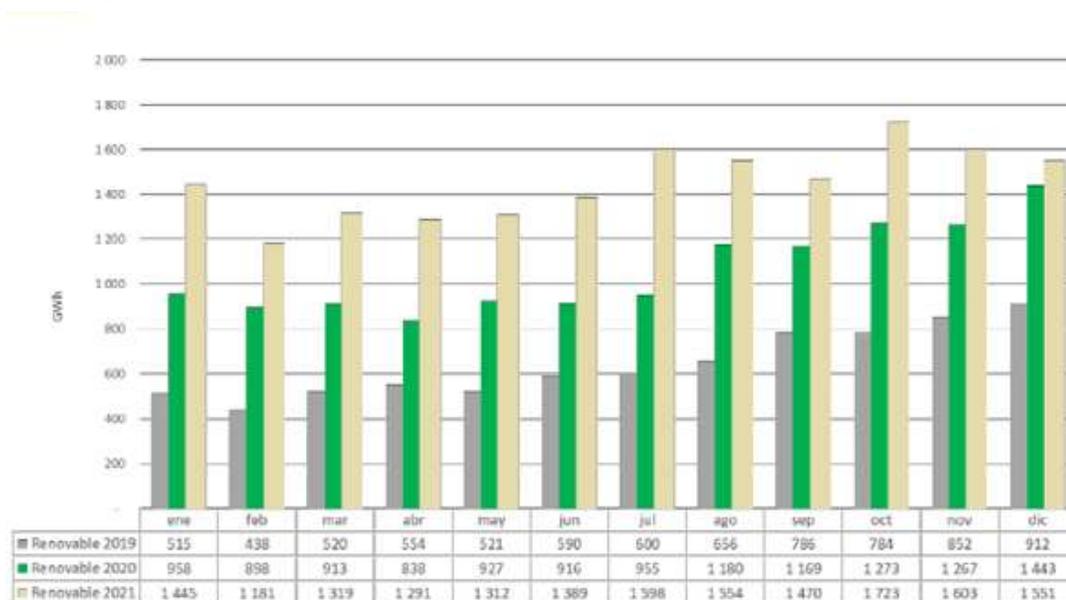


Figura 29: Generación de energía a partir de fuentes renovables en Argentina (2019-2021). Fuente: CAMMESA.

No obstante, cabe destacar que hacia 2020 aquel aumento de la participación de las renovables en el cubrimiento de la demanda total de energía del país representó solamente el 2,2 %, Tabla 9.

Relación entre demanda eléctrica, energética total y consumo a partir de Renovables		
127.307,0	GWh	DEMANDA TOTAL ELECTRICIDAD
10.948,4	KTEP	CONVERSIÓN A MILES DE TEP
50.818,3	KTEP	DEMANDA ENERGÉTICA TOTAL
12.737,0	GWh	GENERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLES
1.095,4	KTEP	CONVERSIÓN A MILES DE TEP
10%	KTEP	CONSUMO RENOVABLES/ DEMANDA ELÉCTRICA
2,2%	KTEP	CONSUMO RENOVABLES/ DEMANDA TOTAL

Tabla 9: Cobertura de la demanda total de energía del país a partir de la generación con energías renovables en 2020. Fuente: Elaboración propia según datos de CAMMESA.

En este sentido, las metas establecidas en la Ley 27191 resultan insuficientes. Es necesario incrementar las mismas disminuyendo asimismo el consumo de combustibles fósiles de acuerdo con las particularidades sectoriales revisadas en el Capítulo 6.

Por otra parte, en el marco de la Cumbre del G20, foro intergubernamental que comprende 19 países y la Unión Europea, en 2018 se llevó a cabo en la Ciudad de San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro, República Argentina, la reunión del “Grupo de Trabajo de Transiciones Energéticas”.

El encuentro de los ministros de energía de los países de la Cumbre determinó que “cada miembro del G20, de acuerdo con su etapa de desarrollo, cuenta como punto de partida con un sistema energético singular y diverso con diferentes recursos energéticos, una dinámica particular de la demanda, tecnologías singulares, distintos capitales, geografías específicas y culturas diferentes” (G20 2018: 1).

A partir de entonces se inició un proceso de diálogo en Argentina denominado “Hacia una Visión Compartida de la Transición Energética Argentina al 2050”, con el objetivo de aportar a la formulación de una estrategia nacional de largo plazo para un desarrollo bajo en emisiones de GEI de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo de París y reunió a representantes de instituciones multisectoriales, conformando un Consejo Consultivo que analizó, debatió y reflexionó sobre los pilares, objetivos y metas de la transición energética Argentina al 2050.

Conforme los antecedentes expuestos, seguidamente se explican los conceptos vertidos en las Tablas 7 y 8 del Capítulo 6, referidos a las acciones y objetivos propuestos sobre la oferta primaria y el consumo final de energía respectivamente, considerando el corto plazo (1 a 5 años) en relación con los compromisos asumidos por el país en la COP 26 (horizonte 2030) y en el G20 (horizonte 2050).

Estas acciones y objetivos conforman una contribución a los desarrollos previos recopilados en el marco de las reuniones citadas una vez demostrada la hipótesis general de la investigación a partir de la caracterización detallada de la cultura energética vigente en Argentina y la proposición de una cultura energética nueva con políticas públicas de largo plazo tendientes a valorar el recurso y concientizar su alcance social, económico y ambiental en el marco del desarrollo sustentable.

Tales acciones y objetivos tuvieron una elevada aceptación en la muestra poblacional encuestada.

7.2. Acciones sobre la oferta primaria

Las transiciones energéticas implican un cambio estructural en la generación, la transformación y el uso de la energía. En esta sección se presentan las acciones que podrían considerarse para lograr cambios sustanciales en la oferta primaria de energía en el país en el corto y mediano plazo. Asimismo, se consignan las metas a lograr hacia 2050 en Tabla 7.

7.2.1. Energía Hidroeléctrica

A partir de agosto de 2023 comenzarán a vencerse los contratos de concesión de grandes centrales hidroeléctricas nacionales, que habían sido transferidas al sector privado mediante el procedimiento de venta del paquete accionario. Las primeras concesiones en caducar comprenden las Centrales de El Chocón (obra finalizada en 1977), Alicurá (1985), Planicie Banderita (1980), Arroyito (1983) y Piedra del Águila (1993), Tabla 10.

EMPRESA CONCESIONARIA	HIDROELÉCTRICA	OPERADOR	POTENCIA MW	VENCIMIENTO DE LA CONCESIÓN
AES Alicurá S.A.	Alicurá	AES ARG.	1000	11 08 2023
ENEL GENERACIÓN El Chocón S.A.	El Chocón	ENEL	1200	11 08 2023
	Arroyito		120	
Orazul Energy Cerros Colorados S.A.	Planicie Banderita	ORAZUL	450	11 08 2023
Central Puerto S.A.	Piedra del Águila	SAESA	1400	29 12 2023
Hidroeléctrica Los Nihules S.A.	Los Nihules	PAMPA ENERGÍA	74	1 08 2024
	Los Nihules II		136,2	
	Los Nihules III		52	
Hidroeléctrica Diamante S.A.	Agua del Toro	PAMPA ENERGÍA	150	19 10 2024
	Los Reyunos		224	
	El tigre		11,94	
Hidroeléctrica Río Hondo S.A.	Río Hondo	APUAYE	17,44	29 12 2024
	Los Quiroga		2	
Hidroeléctrica Futaleufú S.A.	Futaleufú		448/560	15 06 2025
AES Alicurá S.A.	Cabra Corral	AES ARG.	102	30 11 2025
	El Tunal		10,8	
AES Alicurá S.A.	Ullum	AES ARG.	45	18 03 2026
	El Cadital		13	
	Tucumán S.A.		Escaba	
	Pueblo Viejo		18 o 24	30 07 2026
Pampa Energía S.A.	Pichi Picun Leufú	PAMPA ENERGÍA	225	3 08 2029
Hidroeléctrica Ameghino S.A.	Florentino Ameghino		46,72	1 11 2044

Tabla 10: Detalle de las concesiones de las centrales hidroeléctricas próximas a vencer. Fuente: <https://www.iprofesional.com/negocios/361274-centrales-hidroelectricas-el-gobierno-ya-revisa-las-concesiones>.

“De acuerdo a lo dispuesto en los Estatutos de sociedades las creadas en la década del 90 para concesionar las empresas hidroeléctricas, estos se extinguirán por cumplimiento del plazo del objeto de la sociedad, revirtiendo los activos al Estado” (Lapeña *et al.* 2020: 13), sin cargo al Concedente.

Al vencimiento, la titularidad revierte al Estado Nacional y no a la Provincia que sin embargo es titular del recurso y percibe por su explotación una regalía. Además, tiene poder por su jurisdicción sobre los usos no energéticos y la operación de la cuenca hídrica.

La Secretaría de Energía de la Nación, en su Resolución 130 del 08 de marzo de 2022, encomendó la realización de una auditoría integral de las concesiones hidroeléctricas a un “Equipo de Trabajo de Aprovechamientos Hidroeléctricos Concesionados” (ETAHC) integrado por representantes de la Subsecretaría de Energía Eléctrica, de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA), del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) y de la ex ENARSA, Integración Energética Argentina S.A. (IEASA). Asimismo, se invitó al Organismo Regulador de Seguridad de Presas (ORSEP) y a las autoridades de aplicación de cada aprovechamiento hidroeléctrico en materia de aguas y protección del ambiente a designar un representante para conformarlo.

Se aguarda la emisión de los informes pertinentes a cada caso por parte del grupo de trabajo aunque resulta evidente la necesidad de “diseñar un Marco Regulatorio Integral para todas las centrales hidroeléctricas existentes” (Lapeña *et al. op. cit.*: 14), mediante un contrato de servicios que no exceda los 10 años de adjudicación.

Por otra parte, desde el Gobierno Nacional se ha dado impulso a la realización de nuevas obras. En particular, se consideran las represas Néstor Kirchner y Gobernador Cepernic, en la Provincia de Santa Cruz. La represa Cóndor Cliff - Néstor Kirchner, la más occidental de ambas, ha presentado desde sus orígenes desafíos de ingeniería no del todo resueltos y riesgos sísmicos y geotécnicos no correctamente evaluados, que plantean un escenario potencialmente catastrófico (Tamburini-Beliveau 2021).

Las obras se iniciaron en febrero de 2015. En octubre de 2018 se produjeron dos deslizamientos de tierra en la posición de anclaje de la presa en el flanco norte. Además, aparecieron grietas de tracción en niveles superiores delimitando las superficies de ruptura. Lo mismo ocurrió en el flanco derecho en febrero de 2019. En las obras de acceso a la cimentación del estribo, se produjo un deslizamiento de tierra en el lugar exacto del eje de la presa (Tamburini-Beliveau *op. cit.*).

A través del Decreto Nacional 269/2022, publicado en el Boletín Oficial del 26 de mayo de 2022, el Gobierno Nacional logró destrabar el financiamiento de las represas aprobando el “Modelo de Acuerdo de Enmienda y Restablecimiento al Contrato de Línea de Crédito” a suscribirse con las Entidades Bancarias *China Development Bank, Industrial and Commercial Bank Of China Limited y Bank of China Limited*.

Pese a haberse alcanzado un principio de acuerdo sobre la financiación, resta aún el dictamen de la Corte Suprema de la Nación sobre los aspectos advertidos en esta sección, que podría frenar las obras iniciadas en 2015 y desatar un conflicto difícil de dimensionar.

7.2.2. *Energía Nuclear*

La tecnología de enriquecimiento de uranio se alcanzó en 1983 gracias al trabajo conjunto de la CNEA y la empresa estatal INVAP S.A. en el Complejo Tecnológico Pilcaniyeu, Provincia de Río Negro (Colombo *et al.* 2017).

Asimismo, en la localidad de Arroyito, Provincia de Neuquén, la Planta Industrial de Agua Pesada (PIAP) comenzó a producir en 1994 el elemento indispensable para refrigerar el funcionamiento de los reactores nucleares (Colombo *et al. op. cit.*).

A pesar de estos éxitos tecnológicos, la PIAP estuvo paralizada desde el año 2000 y el Complejo Pilcaniyeu fue prácticamente desmantelado en los ‘90. En 2004 la PIAP comenzó a producir nuevamente agua pesada; en 2006, se decidió la reapertura del Complejo, que fue reinaugurado en 2010 (Colombo *et al. op. cit.*).

Actualmente se realiza la importación del combustible utilizado en las centrales Atucha I (puesta en marcha en 1974), Embalse Río Tercero (1984) y Atucha II (2014).

Reactivar la minería del uranio en el país redundaría en una disminución de costos importante por la sustitución de las importaciones; como contracara, su explotación en el pasado ha generado problemas socio-ambientales que aún no fueron debidamente remediados. Los residuos producidos pueden ser sólidos y líquidos, generándose en la etapa de minería y de procesamiento del mineral y constituyen fuentes potenciales de repercusión química y radiológica, tanto para las personas que trabajan en la industria como para la población en general, si los mismos se dispersan en el ambiente.

La vigencia desde 2005 del “Proyecto de Restitución de la Minería del Uranio” (PRAMU) a cargo de la CNEA y apoyado por el Banco Mundial (BM) a través del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), tiene como objetivo restituir el ambiente en todos aquellos sitios en los cuales se han desarrollado actividades intrínsecas a la minería del uranio, en acuerdo con lo establecido en la Ley N° 25.018 de 1998.

Al respecto, se han logrado avances significativos en la Provincia de Mendoza (complejos fabriles San Rafael y Malargüe) luego de su habilitación en 2019 para el inicio de actividades de la CNEA. Sin embargo, aún quedan emplazamientos mineros con pasivos ambientales a remediar en las provincias de Córdoba, Chubut, La Rioja, Salta y San Luis.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 1036 (2021), desde febrero de 2014 se encuentra en construcción el primer prototipo de la “Central Argentina de Elementos Modulares” (CAREM), primer reactor nuclear de potencia íntegramente diseñado y construido en Argentina para el abastecimiento eléctrico de zonas alejadas de los grandes centros urbanos o de polos fabriles e industriales con alto consumo de energía.

Por otra parte, luego de culminarse en 2019 las obras de extensión de la vida útil de la Central Nuclear Embalse Río Tercero por 30 años, y a un costo de USD 2.140 millones, está previsto por el Gobierno Nacional encarar el proyecto de extensión de vida de la Central Nuclear Atucha I, que demandará también una inversión millonaria.

Finalmente, el Plan de Nuclear Argentino prevé la evaluación, diseño, y estudios de factibilidad necesarios para la futura puesta en marcha de dos nuevas centrales, CANDU y HUALONG, que podrían agregar hasta 1400 MW de potencia. Estos dos proyectos forman parte del plan de acción de Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NASA).

El análisis económico financiero para la instalación de nuevas plantas de generación nuclear presenta “un periodo de repago de la inversión muy largo y la decisión sobre su construcción requiere profundos estudios de factibilidad a lo largo de toda la cadena de valor del emprendimiento -desde la minería del uranio, la elaboración de los combustibles y la deposición final y segura de todo el material irradiado- tema que en general en nuestro país se ha omitido, lo cual debe ser evitado en el futuro” (Lapeña *et al. op. cit.*: 18).

7.2.3. Combustibles fósiles

Considerar al gas natural como el combustible fósil que motorice la transición energética en Argentina se fundamenta en una serie de aspectos de alta relevancia.

En primera instancia, a partir de 1990 se incorporó el gas natural para la generación termoeléctrica por la construcción de centrales de ciclo combinado, implicando su utilización una baja intensidad de emisiones con relación al resto de los combustibles fósiles.

Por otra parte, Argentina ocupa el segundo lugar mundial en recursos técnicamente recuperables de *shale* y *tight gas* y el cuarto en *shale oil*, situados en la formación Vaca Muerta. “Entre 2012 y 2019, las inversiones en la producción no convencional, dirigidas a la perforación de pozos, a la construcción de plantas de tratamiento e instalaciones y al desarrollo de infraestructura de transporte, superaron los 24.000 millones de dólares.

Si bien en sus comienzos el desarrollo de Vaca Muerta estuvo direccionado centralmente a la producción de petróleo, a partir de 2017 se observó un sensible impulso a la producción de *shale gas*, que pasó a superar al petróleo en relevancia” (Arceo *et al.* 2022: 34), Figura 30.

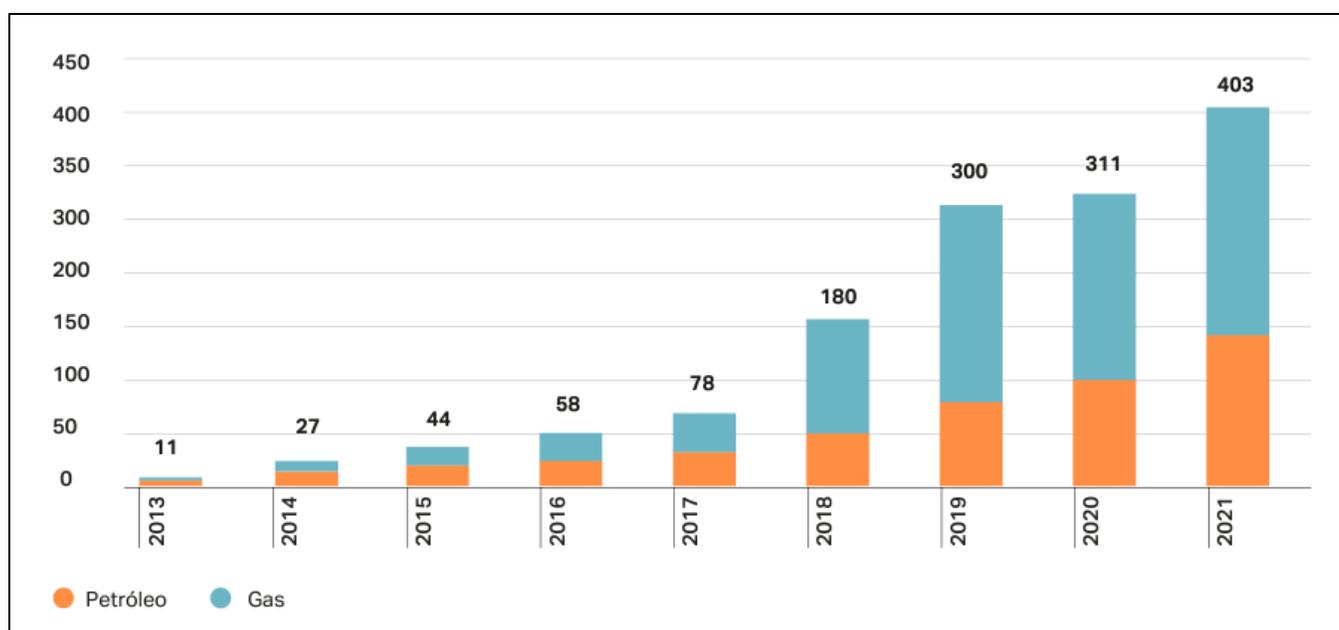


Figura 30: Producción de petróleo y gas en Vaca Muerta (en kboe/día). Fuente: Arceo *et al. op. cit.*

A lo largo de la última década, la dotación de recursos no convencionales que dispone Argentina modificó drásticamente las perspectivas de la producción hidrocarburífera.

En diciembre de 2021, “la producción de *shale oil* explicaba el 36,4% de la producción total de petróleo, en tanto que, en el caso del gas natural, la producción de *shale* y *tight* daba cuenta del 52% de la producción de gas natural” (Arceo *et al. op. cit.*: 33), Figuras 31 y 32.

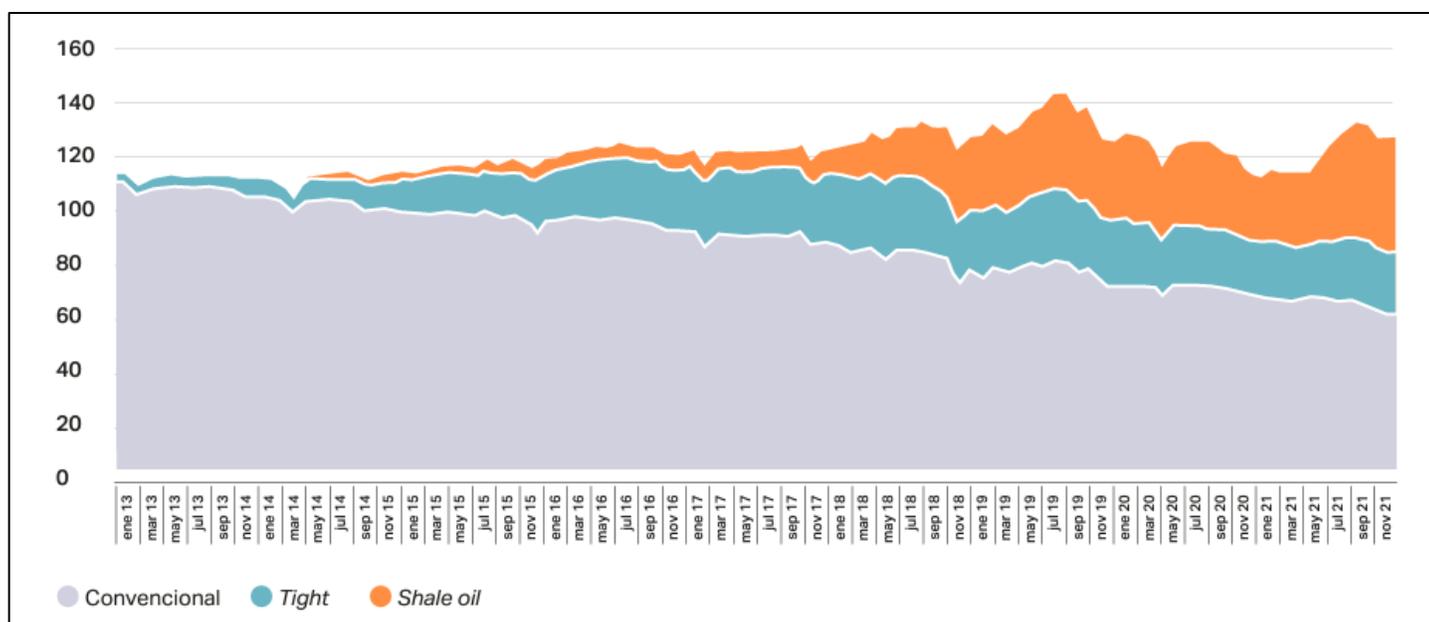


Figura 31: Evolución de la producción de gas natural por tipo, enero 2013- diciembre 2021 (en MMm3/día).

Fuente: Arceo *et al. op. cit.*

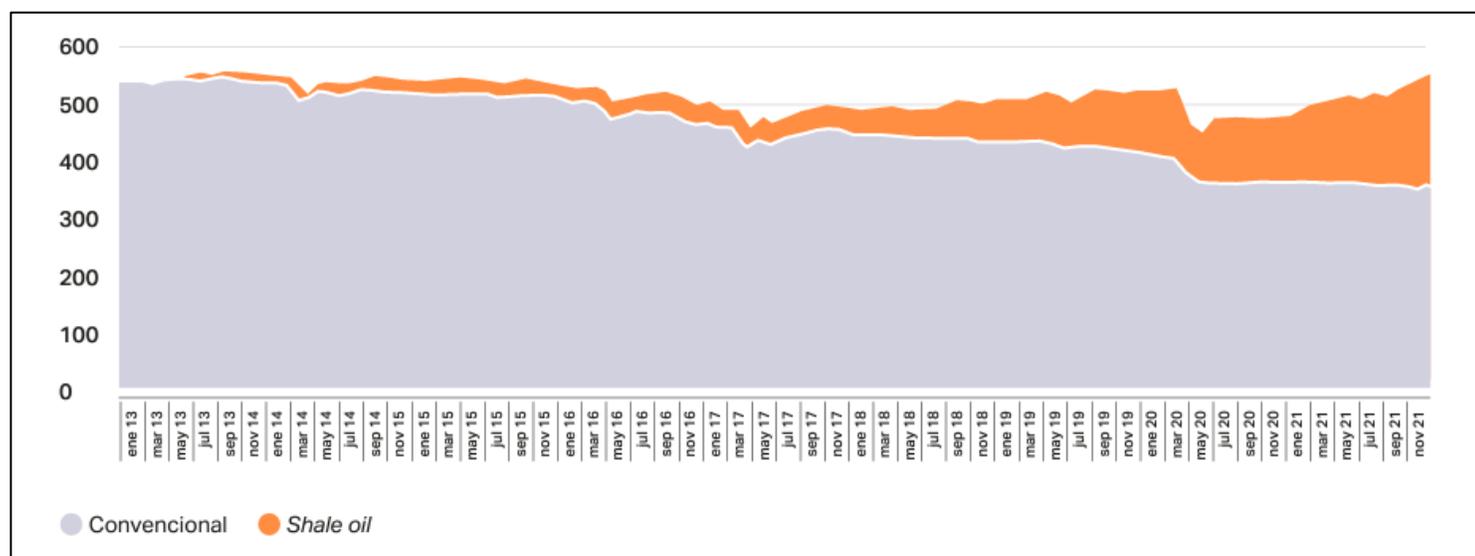


Figura 32: Evolución de la producción de petróleo por tipo, enero 2013- diciembre 2021 (en kbbl/día). Fuente:

Arceo *et al. op. cit.*

Este escenario permite visualizar una expansión de la producción en los próximos años, así como considerar volúmenes significativos de exportaciones de hidrocarburos sin afectar el abastecimiento del mercado local: “Para tener una idea de la magnitud del potencial de Vaca Muerta, basta señalar que el desarrollo del 50 % de los recursos de la formación permitiría un volumen de exportaciones incremental superior a los 33.000 millones de dólares anuales durante el próximo medio siglo” (Arceo *et al. op. cit.*: 36).

Pese a que no se han transparentado ciertas cláusulas incorporadas en los contratos de explotación de Vaca Muerta, que deberían respetar las exigencias del derecho ambiental., los acuerdos actuales se han propiciado bajo la modalidad de “Joint Venture” donde, de acuerdo con la doctrina internacional, la finalidad perseguida por el país anfitrión, con la celebración del “Acuerdo de Participación” con los privados, es lograr que su compañía petrolera estatal participe como socia del desarrollo y producción de las reservas de hidrocarburos, obteniendo asimismo la capacitación de sus profesionales, técnicos y gerentes y utilidades en sus operaciones (Flores Gómez 2019).

La evidente necesidad de continuar alentando la inversión privada para incrementar la producción de hidrocarburos se sostiene sí y solo sí los recursos económicos que la misma genere sean empleados para los propósitos de transición energética que ha comprometido el país en virtud de los compromisos internacionales vinculados con los objetivos de descarbonización de la matriz hacia 2050.

Las iniciativas de aliento a la inversión privada no deberían condicionar el precio de los hidrocarburos que pagan los consumidores en el mercado local a las variaciones de los valores del crudo en el mercado internacional. Sin embargo, actualmente en Argentina, un abaratamiento en el consumo de los combustibles solo podrá alcanzarse una vez que se logre un salto sustantivo en los niveles de producción (Arceo *et al. op. cit.*).

En efecto, “el Estado Nacional asignó en ciertas circunstancias importantes recursos económicos en forma de sobrepagos pagados por los consumidores para promover el desarrollo de la industria y para atenuar el impacto de períodos de precios bajos del crudo internacional. Estos cuantiosos recursos volcados a la industria no han logrado promover el crecimiento sostenido de la producción ni evitar la pérdida del autoabastecimiento de hidrocarburos” (Lapeña *et al. op. cit.*: 32).

Si continuara la tradición del establecimiento de precios políticos en el país, habría consecuencias conocidas: “la reducción de inversiones, una retracción de la producción y, con ello, en un aumento en el nivel de importaciones que agudiza la restricción externa, que afecta a la Argentina a la vez que obliga al Estado nacional a hacer frente, con recursos fiscales, a los mayores costos de los productos importados” (Arceo *et al. op. cit.*: 37).

Visto las situaciones que se enumeran seguidamente: incremento evidenciado a lo largo de la última década en la producción de petróleo y gas natural no convencionales en la cuenca neuquina, formación Vaca Muerta; y los escenarios previstos si se alcanzara, al menos, un desarrollo del 50% de los recursos; los objetivos relacionados con los compromisos internacionales asumidos por el país con metas a 2030 y a 2050 para mitigar el cambio climático.

Considerando la importancia de los océanos para el funcionamiento saludable del planeta, que suministran la mitad del oxígeno y absorben anualmente un 26 % de las emisiones antropógenas de dióxido de carbono emitidas a la atmósfera (Paşca Palmer S/f); los riesgos ambientales y el impacto sobre la biodiversidad que conllevan las prácticas actuales de prospección sísmica para ubicar yacimientos de hidrocarburos y medir su potencial perforación y explotación (de Haro *et al.* 2022); lo sostenido en la Ley 25.675 (2002) y la Constitución Nacional en su artículo 41; y las manifestaciones espontáneas de la población que se expresaron en contra.

¿Resulta realmente justo y necesario que se habilite la continuidad del proyecto de exploración petrolera en la plataforma continental del país? Aparentemente sí, de acuerdo con la Resolución N° 436/2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, que aprobó la exploración sísmica frente a las costas del sur de la Provincia de Buenos Aires.

Aún con idas y vueltas en el ámbito judicial, pareciera ser que, en Argentina, se continúa mirando al futuro con los ojos del pasado (*sensu* Tanides y Jaramillo 2022).

7.2.4. Energías renovables

La conversión de biomasa en energía, es decir, de la materia orgánica que proviene de árboles, plantas y desechos de animales, agricultura, forestación, aserraderos, residuos urbanos o industriales (Romano 2019), presenta beneficios significativos para la generación de electricidad.

En ese sentido, otorgan potencia firme al sistema, disminuyen pérdidas en transmisión y distribución, permiten el desarrollo local, generan empleo, reemplazan a los combustibles fósiles, evitan pasivos ambientales y capturan CO₂ de la atmósfera (Beljansky 2018).

No obstante, “Se asume que su uso térmico sería más eficiente que su uso eléctrico, ya que el nivel de aprovechamiento energético en el proceso de producción de energía eléctrica a partir del vapor que resulta de la quema de biomasa es de apenas el 30 %. Es decir, que habría un 70 % que se estaría perdiendo aún con las turbinas más eficientes” (Manrique *et al.* 2020: 118).

Según la Asociación Forestal Argentina (AFoA), en el 2018 los residuos de foresto industria, de plantaciones como podas, raleos y tala, el aprovechamiento sustentable de bosque nativos y el residuo agroindustrial, representan un potencial térmico de 6200 MW (Manrique *et al. op. cit.*).

Como se ha presentado en el Capítulo 5, la oferta primaria de biomasa sólida (considerando leña y bagazo), ha ido perdiendo en términos relativos su participación en los balances energéticos, disminuyendo del 4,5 % en 1970 al 2,8 % en 2020.

Para que este tipo de uso energético resulte sustentable, es necesario hacer respetar la Ley Nacional N° 26.331 de 2007 titulada como “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos”, reglamentada en 2009.

Al respecto, un informe reciente denominado "Causas e impactos de la deforestación en Argentina de los bosques nativos y propuestas de desarrollo alternativas", realizado por la Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales, dependiente de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible destacó que Argentina se encuentra entre los diez países con mayor pérdida neta de bosques en el período 2000-2015. Asimismo, entre 1998 y 2018 se perdieron alrededor de 6,5 millones de hectáreas, ocurriendo el 43 % entre 2008 y 2018, es decir dentro del período de vigencia de la Ley (Mónaco *et al. S/f*).

La pérdida de bosques nativos “en el periodo 2007-2018 se localizó principalmente en la región del Parque Chaqueño (87 %), fundamentalmente en las Provincias de Chaco (14 %), Formosa (13 %), Salta (21 %) y Santiago del Estero (28 %). En el contexto de Sudamérica, la expansión de la frontera agropecuaria en dicha región, la convierte en el segundo foco de deforestación después del Amazonas” (Mónaco *et al. op. cit.:* 23).

Por ello, es necesario generar planes de reforestación de los bosques nativos en todo el país, así como detener el avance no planificado de la frontera agropecuaria y del crecimiento urbano.

En ese sentido, se vuelve una prioridad desarrollar programas para el aprovechamiento intensivo de desechos agrícolas, ganaderos, forestales, urbanos, industriales y plantaciones energéticas para generar nuevas industrias que aprovechen sus aplicaciones en la generación de vapor y calor, biocombustibles líquidos, sólidos y gaseosos, electricidad y cogeneración.

Con relación al biodiesel, existen en Argentina un total de 37 plantas productoras para abastecer el mercado interno y el internacional. El 85 % de la capacidad instalada de producción se concentra en diversas localidades situadas en el litoral santafecino, las cuales están asociadas a la presencia de plantas aceiteras (Manrique *et al. op. cit.*). El biodiesel es producido casi “exclusivamente a partir del cultivo de soja (*Glycine max*), siendo el aceite de soja el principal insumo” (Manrique *et al. op. cit.*: 117, Romano *op. cit.*).

De acuerdo con datos de la Bolsa de Comercio de Rosario (BCR), hacia fines de 2016 Argentina se había consolidado como el principal exportador mundial y el tercer productor mundial de biodiesel. Del total de las ventas, un 89 % estuvo destinado a Estados Unidos.

Recientemente hubo acusaciones de *dumping* que limitaron las exportaciones de biodiesel argentino hacia la Unión Europea y los EEUU. El Comité de la Unión Europea de Prácticas Desleales respaldó en 2017 la decisión de la Comisión Europea de reducir sensiblemente los derechos antidumping aplicados desde 2013, a instancias de una resolución de la Organización Mundial del Comercio (OMC) a favor de la Argentina, pero la medida mantuvo un alto nivel de protección arancelaria en la UE, superior al 15 % en total.

A fines de 2021, la Corte de Comercio Internacional de los Estados Unidos falló contra la demanda del Gobierno y una empresa exportadora respecto de los resultados de la revisión por cambio de circunstancias a los derechos compensatorios definitivos impuestos en 2018 a las importaciones de biodiesel de Argentina.

En relación con el mercado interno la Ley 27640 (2021), denominada “Marco regulatorio de Biocombustibles”, con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2030, estableció que todo combustible líquido clasificado como *gasoil* o *diesel oil* que se comercialice dentro del territorio nacional, deberá contener un porcentaje obligatorio de biodiesel de cinco por ciento (5 %), en volumen, medido sobre la cantidad total del producto final.

La norma estableció también el porcentaje obligatorio de bioetanol de doce por ciento (12 %) de corte en las naftas. La producción de bioetanol, que se realiza por fermentación alcohólica en base a la melaza, sub-producto del azúcar, de jugo directo de caña de azúcar (*Sacharum officinarum L*) y de los cereales, principalmente el maíz (*Zea mays*), ha crecido en los últimos 5 años. La mayor concentración de plantas productoras de bioetanol se da principalmente, en el Noroeste Argentino, registrándose un total de 14 plantas, a lo que se suman 2 plantas con producción biodiesel-bioetanol (Manrique *et al. op. cit.*).

La situación del mercado internacional descrita anteriormente y la importancia de la industria para reducir el consumo de los combustibles de origen fósil, obliga a realizar una revisión normativa respecto de los cortes establecidos, pudiéndose ampliar en refinería en al menos un 20 % a corto plazo, con incrementos interanuales obligatorios sin afectar la calidad de las gasolinas (Lapeña *et al. op. cit.*).

En cuanto a biogás, en 2015 se contabilizaron 105 plantas que integraban la biodigestión anaeróbica distribuidas en 16 Provincias. Sin embargo, resulta aún muy baja tasa de utilización del biogás como fuente de energía renovable pese a que representa una oportunidad de saneamiento, liberación de espacio en sitios productivos, energía y su posibilidad de ser producido en forma industrial (Manrique *et al. op. cit.*).

En ese sentido, resulta necesario crear herramientas de financiación desde el Estado para desarrollar proyectos de generación de biogás a partir de residuos industriales, urbanos y agropecuarios, considerando de igual forma el estímulo a la investigación aplicada para la inyección de biogás en los ductos mediando el enriquecimiento con metano.

En los últimos diez años, los costos promedios de la energía eólica han bajado un 70 %, constituyendo una fuente energética competitiva para la producción de electricidad. En el mismo período, el costo de la energía solar ha bajado un 89 % y también es hoy competitiva (Lapeña *et al. op. cit.*).

Argentina presenta un potencial muy importante para el aprovechamiento de los vientos a través de centrales eólicas, especialmente en el litoral de la Patagonia y el sur de la Provincia de Buenos Aires, y de la energía solar a partir de centrales fotovoltaicas, presentando la región Noroeste, uno de los mayores coeficientes de irradiación del planeta (Lapeña *et al. op. cit.*).

La complementación de estos aprovechamientos con la instalación de centrales hidráulicas renovables (menos de 50 MW de potencia), sería una solución a la intermitencia propia de su fuente de origen.

Con el fin de incrementar la oferta primaria de energía a partir de las renovables, corresponde elaborar nuevas licitaciones para la instalación de molinos eólicos y plantas solares en las regiones de mayor rendimiento, incluyendo la adecuación de las líneas de transmisión.

Finalmente, a fines de los '70 el Poder Ejecutivo de facto dictó el decreto número 3408/79, que contiene los lineamientos del programa para el desarrollo geotérmico argentino.

Se asignó para dicho programa una inversión de U\$D 12,5 millones para ser ejecutados durante el período 1980/84 en 12 provincias. Solo hubo un cumplimiento parcial del mismo, pero las perforaciones realizadas en la zona de Copahue, Departamento de Ñorquín, Provincia de Neuquén, presentaron resultados tan alentadores que condujeron a la creación de un Centro Regional de Energía Geotérmica hacia 1985, en el marco del Programa del Uso Racional de la Energía impulsado por el gobierno de la recuperación democrática.

Cabe revisar las investigaciones realizadas sobre las condiciones hidrogeológicas del sector occidental de la Cordillera de los Andes. Existe abundancia de recursos geotérmicos de alto y medio rendimiento en el territorio argentino, actualmente no aprovechados.

7.2.5. Objetivos a 2050

A continuación, se presentan los objetivos a 2050, cuyo cumplimiento consolidará la nueva cultura energética del país.

- Convertir a la República Argentina en un modelo de transformación energética para América Latina y el mundo, siendo un miembro activo en el esfuerzo por mitigar el cambio climático;
- Lograr la descarbonización de la matriz energética: neutralidad en la emisión de gases efecto invernadero;
- Mejorar las condiciones ambientales, de salud y habitacionales de la población;
- Crear impuestos sobre las emisiones de carbono;

- Conseguir el autoabastecimiento y lograr exportaciones de los energéticos a partir de fuentes renovables;
- Expandir las redes de interconexión eléctrica a todo el país. Crear la infraestructura necesaria para generar una movilidad sustentable en las ciudades;
- Generar electricidad a partir de fuentes renovables que reviertan la dependencia sobre combustibles fósiles. Estimular los contratos de largo plazo en los sectores de consumo final;
- Lograr costos bajos y competitividad en la producción de energía con participación del Estado en las ganancias y una redistribución orientada a la equidad social;
- Trascender los partidismos políticos para considerar a la energía como un vector de desarrollo socioeconómico del país;
- Fomentar el arraigo de las poblaciones a sus lugares de origen impulsando las economías familiares y locales, fortaleciendo sus costumbres y sus tradiciones constructivas. Aprovechar los recursos energéticos próximos a su lugar de residencia para generar empleo y reducir costos;
- Participación social y académica en la elaboración de las políticas energéticas de corto, mediano y largo plazo;
- Alcanzar una educación en todos los niveles que refuerce de manera permanente la valoración de la nueva cultura energética.

7.3. Acciones sobre el consumo final

En esta sección se presentan las acciones que podrían considerarse para lograr cambios sustanciales en el consumo final de energía en el país en el corto y mediano plazo. En esta ocasión, cada una de las acciones recomendadas se vinculan directamente con las metas a lograr hacia 2050 consignadas en el Capítulo 6, Tabla 8.

7.3.1. *Sector Agropecuario*

Dentro de las acciones propuestas para encarar las transiciones energéticas en el sector de consumo final, se incluyeron a corto y mediano plazo alentar el aprovechamiento de biomasa para generación de energía, el fomento a la industria de los biocombustibles y la generación de biogás en el sector ganadero.

Como meta de largo plazo, acciones de las características enunciadas permitirán disponer de agroindustrias pujantes que reciclen la biomasa para proteger el suelo de la erosión y mantener el nivel de nutrientes orgánicos y lograr la producción de energía desde los sectores de demanda.

Asimismo, se requiere la aplicación de la regulación establecida en la Ley de Bosques en forma inmediata, castigando los desmontes sobre ecosistemas protegidos y ofreciendo estímulos a la conservación y regeneración de bosques nativos y alcanzando una certificación de producción sustentable.

Estas acciones, en el largo plazo permitirán incorporar en el sector la contabilización de las mejoras en la reducción de emisión de gases efecto invernadero y lograr una contracción de la frontera agrícola sin afectar la demanda de alimentos.

Finalmente, en el corto plazo se proponen acciones referidas al etiquetado de productos orgánicos con baja huella ecológica y la reducción del uso de agroquímicos en los cultivos, fomentando una agricultura orgánica y sustentable.

A largo plazo, este tipo de producción posibilitará el incremento de las exportaciones, especialmente a los países de la Unión Europea, que exigen la certificación de origen para el ingreso de los productos a sus mercados.

7.3.2. Sector Comercial y Público

La encrucijada de la pandemia por Covid, evidenció la importancia de la ventilación natural para garantizar la salubridad en los edificios públicos, tales como escuelas, hospitales y universidades, dada la confluencia de una gran cantidad de personas en un mismo momento.

Resultará un desafío a largo plazo la conversión de edificios y construcciones del sector (hospitales, escuelas, estadios cerrados, dependencias públicas, etc.) para adecuarlos a las normas de eficiencia energética y de diseños pasivos., aprovechando asimismo las ventajas de la iluminación natural.

Asimismo, en el corto plazo se impone la necesidad de reemplazar las luminarias del sector público y comercial con tecnología LED. Esta medida permitirá lograr la reducción del consumo energético del sector, aprovechando las tecnologías de mayor eficiencia.

Finalmente, posibilitar que la población pueda producir energía que exceda su demanda a través de créditos o herramientas de financiación a su alcance, permitiendo un retorno en dinero de lo inyectado a la red, provocará un descongestionamiento de la producción de energía, un ahorro significativo en la demanda final y mejoras en los ingresos de familias de bajos recursos.

Para tal efecto, de considerarse viable la propuesta, tendiente a contar con una herramienta para reducir la pobreza en la Nación y brindar a la población la posibilidad de generar recursos genuinos, deberá revisarse la Ley de Generación Distribuida. Finalmente, en esta propuesta podrá incluirse, por ejemplo, a las dependencias públicas del Estado que dispongan de espacios amplios, estadios de las sociedades sin fines de lucro, estacionamientos públicos y universidades.

7.3.3. Sector Industrial

Alentar en los próximos años la ejecución de beneficios impositivos para las empresas que firmen contratos con generadores de energías renovables y disponer de líneas de crédito para implementar medidas de eficiencia energética en la industria, permitirá que hacia 2050 exista una optimización y normalización de los consumos energéticos del sector.

Incubar nuevas industrias de vanguardia para el reciclaje de residuos industriales y electrónicos, así como para el reciclaje y reutilización de metales, plásticos y no metales, consolidará a largo plazo la diversificación industrial. El objetivo a 2050 será contar con empresas nuevas que produzcan artefactos, instalaciones e insumos necesarios para lograr una alta eficiencia energética a escala nacional.

Alentar los procesos de reducción de la contaminación de vías fluviales y marítimas premiando a aquellas industrias que instalen plantas de tratamiento de efluentes y castigando severamente a las que arrojen sus residuos industriales sin un adecuado tratamiento previo a su vuelco, facilitará con el transcurso del tiempo la recuperación de territorios y vías fluviales actualmente contaminadas.

Las áreas recuperadas podrán ser utilizadas como espacios públicos para el esparcimiento de la población, fomentando el deporte, el turismo y el transporte sustentable.

De este modo, el impulso sistemático del etiquetado obligatorio y generalizado para los equipos consumidores de energía y el estímulo a la cogeneración en el sector permitirá, hacia 2050, la institucionalización de instrumentos para premiar y/o castigar a las industrias en función de su eficiencia energética, así como también contribuir a la oferta primaria desde la autogeneración.

7.3.4. Sector Residencial

Estimular la creación y acompañar financieramente a las empresas nacionales que desarrollen materiales de construcción sustentable de alta calidad (aislación térmica, envolventes, diseños pasivos) y equipos para la autoproducción de energía (paneles solares, colectores solares, turbinas eólicas de baja potencia que resulten accesibles para los consumidores y usuarios y cuenten con el apoyo técnico de instituciones gubernamentales para su instalación, brindará a la población beneficios económicos por adquirir bienes con mayor eficiencia energética y contribuirá a una reducción de la demanda.

Asimismo, es necesario desarrollar herramientas de monitoreo inteligente de la información de los consumos residenciales, a efectos de ir concientizando a la población respecto del uso de la energía a través de un sistema que castigue el derroche y premie la eficiencia.

Es necesario a corto plazo también lograr la urbanización de los espacios marginales en las ciudades, el fomento de programas de arraigo en las poblaciones de origen a través de la urbanización sustentable y la promoción de nuevas oportunidades laborales vinculadas con la producción de energías limpias, la producción de alimentos, el turismo, el deporte y la vivienda.

En el largo plazo, la puesta en marcha de este tipo de programas permitirá contar con soluciones habitacionales para construcciones en asentamientos precarios y marginales, que incluyan la posibilidad económica a los pobladores de adquirir sus viviendas.

Asimismo, hacia 2050 e implementando planes de arraigo, se logrará una redistribución de las poblaciones marginales, que permitirá contribuir a reducir los índices de criminalidad de las ciudades, combatir la miseria y la pobreza. Revincular a las poblaciones con sus raíces y costumbres, posibilitando su arraigo a los lugares de origen, posibilitará impulsar nuevas economías locales en un ambiente sano y productivo.

Otra acción propuesta reside en generar herramientas para premiar a los edificios y viviendas particulares que separen los residuos domiciliarios, demostrando a los usuarios los beneficios de dichas prácticas con relación a su disposición final. Asimismo, beneficiar a los complejos habitacionales que implementen la construcción de techos verdes o blancos para reducir el efecto de la isla de calor en grandes urbes.

Ante la dispersión de los códigos de edificación en la actualidad, la elaboración de una normativa integrada permitirá en el largo plazo que las nuevas urbanizaciones, privadas o públicas, apliquen normas constructivas adecuadas a las características bioclimáticas de su asentamiento, con plantas de tratamiento de sus efluentes, instalaciones para el reaprovechamiento del agua de lluvias y la obligación de generar energía a partir de sus recursos locales en función de su localización.

Aplicar un código que dicte las directrices de construcción a nivel nacional considerando criterios bioambientales, costumbres constructivas locales de mejor desempeño térmico de acuerdo a la localización de los edificios y viviendas, el uso racional del agua y la producción de hábitat incorporando arbolado y vegetación, promoviendo la certificación de sustentabilidad urbana, conllevará beneficios ambientales y energéticos relacionados con la reducción de la demanda y a mejoras en la calidad del aire, las temperaturas y las aguas.

Por otra parte, el aliento al uso de materiales locales para la construcción (caña, paja, adobe, etc.), la reducción del uso de cemento y de materiales de baja eficiencia especialmente en áreas alejadas de los centros de producción y la adecuación de las normas de construcción de nuevos edificios y hogares a las condiciones de diseño ambiental más apto de acuerdo con los bioclimas, proporcionará beneficios hacia 2050 tendientes a desalentar la construcción con insumos, materiales y tecnologías producidas con alta demanda energética.

Es necesario al respecto educar en la arquitectura sustentable (diseños pasivos) e implementar beneficios en los costos a quienes construyan con materiales energéticamente eficientes, así como a quienes adecúen sus viviendas a las condiciones climáticas de su área de residencia, mejoren el desempeño térmico de sus viviendas y aprovechen al máximo la luz natural, reduciendo el consumo energético.

Por último, la implementación del etiquetado obligatorio de viviendas en todas las Provincias conducirá en el largo plazo a cambios en la valuación inmobiliaria. A tal efecto, es necesario comenzar a construir con estándares de categoría energética B.

7.3.5. Sector Transporte

En las acciones que pueden implementarse en el corto y mediano plazo, se propuso subvencionar la adquisición de vehículos eléctricos y otorgar beneficios fiscales a las empresas nacionales que los produzcan; a través de su etiquetado, se contará con la circulación de vehículos particulares, camiones y camionetas con la mayor calificación energética posible.

La incentivación al uso de biodiesel puro en todo el transporte público de pasajeros y de cargas, a través de su adecuada investigación ofrecerá la oportunidad de contar en el largo plazo con formas combinadas de transporte desde su punto de origen hasta el destino, optimizando costos logísticos por la reducción del precio de los productos en su destino final, así como contribuirá significativamente a mejorar la calidad del aire.

Por último, crear una infraestructura eléctrica en el país, necesaria para posibilitar la recuperación del transporte por ferrocarriles y el fomento a la industria nacional para la producción de vehículos eléctricos, permitirá disponer en el futuro cercano de una red nacional de ferrocarriles para cargas y pasajeros eficiente y de vehículos impulsados por la energía eléctrica a partir de fuentes renovables en todo el país.

Estas acciones y objetivos resultan ser contribuciones que pueden ser discutidas en los ámbitos apropiados. Una nueva cultura energética en Argentina es posible si el diálogo interdisciplinario y multilateral se centra en el bienestar.

7.4. Reflexiones finales

La producción, distribución y el consumo responsable de la energía, son desafíos del futuro inmediato de la sociedad, particularmente de la sociedad argentina.

La nueva cultura energética requerirá el mejor esfuerzo posible de cada individuo para demandar que desde el Estado, se implementen planes de desarrollo en el largo plazo propendiendo a tener menor dependencia de los combustibles fósiles y del Estado mismo, mayor valoración de los recursos renovables y una fuerte orientación a la sustentabilidad.

La inversión en educación y concientización en todos los niveles educativos resultará imprescindible en este sentido; la energía es una necesidad básica, pero no es gratis.

La energía debería ser considerada como un vector de desarrollo social, económico y cultural del país, consolidando nuevas formas de producir, consumir, habitar, trabajar y convivir.

Hasta el momento, las políticas públicas no han mejorado la redistribución de los recursos generados desde el sector energético ni han permitido el ascenso social. El ejercicio de la memoria, en la contribución que se realizó en este documento, resulta central: aprender de la historia para no repetirla.

En adelante resultará imprescindible elaborar políticas públicas tendientes a diversificar la matriz energética apostando gradual pero sostenidamente al predominio de la generación de energía basado en las renovables; existe una ley y corresponde honrarla, así como también incrementar las metas que la misma, actualmente, contiene.

Asimismo, la industria, el comercio, el transporte, el agro, el comercio y el sector residencial deben comprometerse a implementar proyectos de eficiencia energética, tendientes a mejorar el uso de la energía de manera continua.

Finalmente, los individuos pueden contribuir en este sentido no solamente realizando pequeñas acciones independientes, sino demandando y participando en la elaboración de políticas públicas que mejoren su calidad de vida y la de las generaciones futuras.

A lo largo de la tesis, se demostró que la historia de la República Argentina estuvo signada por una fuerte orientación a la explotación de los hidrocarburos. El país no fue potencia por sostener este curso energético. Tampoco lo es hoy. ¿Podría serlo mañana?

Reconocimientos

Dedicada a Lucía Mazer.

Una mención muy sentida merece María del Carmen y Juan Alberto Guagliardo. La familia completa, de sangre y política, fue un respaldo emocional en el tránsito de la tesis; la tercera tras la Licenciatura en Ciencias Antropológicas con orientación en Arqueología (FFyL UBA) y el Doctorado en Arqueología (FFyL UBA).

La siguiente mención es para la Dra. Arq. Silvia de Schiller, Directora de la tesis y para el Dr. John Martin Evans, portadores de un profundo sentido del humanismo. Profesionalmente fueron críticos al desarrollo de las ideas y fundamentaciones del trabajo.

Se agradece especialmente a los estudiantes de las maestrías Interdisciplinaria en Energía (MIE, CEARE, UBA) y de Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo (SAU, FADU, UBA).

También, respetando el criterio interdisciplinario de la MIE, respondieron la encuesta contactos personales interesados en la propuesta, que fueron profesionales de la salud, la educación, la producción y referentes del Derecho, la Arquitectura, la Salud, las Ciencias Sociales y Económicas y de la Ingeniería. Su aporte es muy valorado.

Leila Devia y Griselda Lambertini, realizaron observaciones y comentarios que permitieron revisar los procedimientos, resultados y conclusiones del trabajo.

José María Vaquer realizó comentarios relevantes respecto del enfoque teórico.

Diego Muñoz y Esteban Salamunovic colaboraron sugiriendo cambios muy productivos respecto de los recursos metodológicos diseñados y los resultados. A ellos corresponde un sincero agradecimiento.

La Maestría Interdisciplinaria en Energía del CEARE es de muy buena calidad académica, tanto en sus contenidos como en la función de sus docentes, administrativos y directivos. El rol y el *know how* del CEARE deberían extenderse a todos los niveles formativos del país.

Bibliografía

- Åberg, A., Höffken, J. y Lidström, S. (2018). *Looking for Perspectives! EU Energy Policy in Context*. En *Advancing Energy Policy. Lessons on the Integration of Social Sciences and Humanities*. Edited by Chris Foulds y Rosie Robison. Palgrave MacMillan, Cambridge.
- Arceo, N., Bersten, L. y Wainer, A. (2022). *La evolución del sector de hidrocarburos*. En *Potencialidades de la matriz energética argentina*. Fundar, Buenos Aires. Edición digital: <https://www.fund.ar/wp-content/uploads/2022/04/Fundar-La-evolucion-del-sector-hidrocarburos.pdf>
- Barrera, M. A. y Vitto, C. (2009). *El Plan Energético del Tercer Gobierno Peronista (1973-1976): potencialidades, limitaciones y consecuencias de la Crisis del Petróleo*. En *III Jornadas de Economía Política*. Instituto de Industria, Universidad de General Sarmiento. Buenos Aires.
- Bel, G., Calzada, J. y Estruch, A. (2009). *Economía y regulación de los servicios de red*. En *Derecho de la regulación económica*, S. Muñoz Machado y J. Esteve (dir.). I. Fundamentos e instituciones de la regulación. Iustel y Fundación Instituto Universitario de Investigación José Ortega y Gasset. Madrid.
- Beljansky, M. (2018). *Recursos Energéticos Renovables*. Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE), Universidad de Buenos Aires.
- Bertinat, P. (2013). *Un nuevo modelo energético para la construcción del Buen Vivir*. En *Alternativas al capitalismo colonialismo del Siglo XXI*. Fundación Rosa Luxemburgo, Quito.
- Bertinat, P. (2016). *Transición energética justa. Pensando la democratización energética*. Análisis Nro. 1. FES-Sindical.
- Borrell-Damian, L. (2018). *Foreword 2: Multidisciplinary Partnerships for Access to Energy*. En *Advancing Energy Policy. Lessons on the Integration of Social Sciences and Humanities*. Edited by Chris Foulds y Rosie Robison. Palgrave MacMillan, Cambridge.
- Bourdieu, P. (1977). *Outline a theory of practice*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. Introducción. Harvard University Press, Cambridge.
- Bourdieu, P. (1985). *The Social Space and the Genesis of Groups*. En *Theory and Society*. Vol. 14, No. 6: 723-744.
- Bourdieu, P. (1990). *The Logic of Practice*. Stanford University Press. Stanford, California.
- Bourdieu, P. (1997). *Razones Prácticas. Sobre la Teoría de la Acción*. Editorial Anagrama, Barcelona.
- Bourdieu, P. (1999). *El conocimiento por cuerpos*. En *Meditaciones pascalianas*: 171-214. Editorial Anagrama, Barcelona.
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. 1ª edición. Siglo XXI Editores, Buenos Aires.
- Bourdieu, P. y Eagleton, T. (2003). *Doxa y vida cotidiana: una entrevista*. En Slavoj Žižek. *Ideología, un mapa de la cuestión*. pp. 295-308. Fondo de Cultura Económica, México.

- Bourdieu, P. y Wacquant, L. D. J. (1995). *Respuestas. Por una antropología reflexiva*. Ed. Grijalbo, México, DF.
- Bravo, V. (2015). *Análisis de la Ley 27007, llamada de hidrocarburos, y de la política hidrocarburífera del periodo 2003 a 2014*. Documento de Trabajo, Fundación Bariloche-CONICET, enero. Bariloche.
- Brunn, G. (1999). *La Europa del Siglo XIX*. 2ª edición. FCE. México.
- Calleja, G. (2005a). *La política energética del gobierno de Raúl Alfonsín*. Revista Realidad Económica, 213 pp. 110-134. Buenos Aires.
- Calleja, G. (2005b). *La política energética del gobierno de Raúl Alfonsín*. Revista Realidad Económica, 214 pp. 105-128. Buenos Aires.
- Colombo, S., Guglielminotti, C. y Nevía Vera, M. (2017). *El desarrollo nuclear de Argentina y el régimen de no proliferación*. En *Perfiles Latinoamericanos*, Vol.25, No. 49. México. Edición digital:
<https://perfilesla.flacso.edu.mx/index.php/perfilesla/article/view/789>
- Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA). (2021). Resumen ejecutivo. *Principales variables del MEM*. Enero a diciembre 2021 vs. 2020. Edición digital: <https://cammesaweb.cammesa.com/2022/01/18/variables-relevantes-del-mem-resumen-anual-2021/>
- Canelo, P. y Castellani, A. (2017). Informe de investigación N° 1. *Perfil sociológico de los miembros del gabinete inicial del Presidente Mauricio Macri*. Observatorio de las Elites Argentinas, Instituto de Altos Estudios Sociales, Universidad Nacional de San Martín. Edición digital:
<http://www.unterseccionalroca.org.ar/imagenes/documentos/leg/Observatorio%20de%20las%20Elites%20UNSAM%20informeN1%20febrero%202017.pdf>
- Ceppi, N. (2017). *Política energética argentina: un balance del período 2003-2015*. Revista Problemas del Desarrollo, 192 (49). México.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2003). *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe. Guía para la formulación de políticas energéticas*. 1ª edición. Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2009). *Contribución de los servicios energéticos a los Objetivos del Milenio y a la mitigación de la pobreza en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- Connerton, P. (1989). *How Societies Remember*. Cambridge University Press, Cambridge. Capítulo 2: Commemorative ceremonies.
- Crossley, N. (2001). *The Phenomenological Habitus and Its Construction*. En *Theory and Society*, Vol. 30, No. 1, pp. 81-120.
- de Haro, J. C., Perez Orsi, H., Cané, S., Di Pangraccio, A., Falabella, V. y Sapoznikow A. (2022). *Estado de situación. Riesgos e Impactos de la prospección sísmica en el Mar Argentino*. En *Foro para la Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia*. Edición digital:

[https://marpatagonico.org/descargas/Prospeccion%20Sismica%20en%20el%20Mar%20Argentino%20-%20Riesgos%20e%20Impactos%20\(FORO%20Mar%20Patagonico%202022\)%20LR.pdf](https://marpatagonico.org/descargas/Prospeccion%20Sismica%20en%20el%20Mar%20Argentino%20-%20Riesgos%20e%20Impactos%20(FORO%20Mar%20Patagonico%202022)%20LR.pdf)

- de Schiller, S. (2011). *Calificación de Sustentabilidad Urbana*. En *Medio Ambiente Construido y Desarrollo Sustentable*, pp 11-16. 2do. Congreso Internacional, MACDES, CUJAE, La Habana.
- de Schiller, S. (2020). *Introducción a la eficiencia energética en la edificación*. En *Eficiencia energética edilicia en Argentina*, Comp. y Ed., de Schiller, S., Ediciones CIHE, Centro de Investigación Hábitat y Energía. Secretaría de Investigaciones. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- de Schiller, S., Evans, J. M., Figueroa Castrejón, A., Stagno, B. y Colmegna, S. (2012). *Hacia la Certificación Regional de Edificación Sustentable*, Jornadas de Investigación SI+Ambiente, Secretaría de Investigaciones, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- de Vries, J. (1979). *La economía de Europa en un período de crisis 1600-1750*. Cátedra, Madrid.
- Dobb, M. (1987). *Estudios sobre el desarrollo del capitalismo*. Ed. Siglo XXI. Buenos Aires.
- Elkind, J. y Pascual C. (2011). *Energy Security*. The Brookings Institution, Washington DC.
- Enrique, C. (2018). *Evolución Histórica del Servicio Eléctrico en la Ciudad de Buenos Aires. Análisis de los Modelos de Gestión desde 1887 hasta 2002*. Tesis de Maestría. Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE), Universidad de Buenos Aires.
- Evans, J. M. (2011). *El aporte del diseño en edificios energéticamente eficientes en el marco del desarrollo sustentable*. EkoTectura, Bogotá.
- Evans, J. M. (2012). *Nuevas normas de eficiencia energética en edificios: experiencias y lecciones en Argentina*. Red PROMEP, UAM-Azcapotzalco, México D. F.
- Flores Gómez, H. D. (2019). *Contratos de Complementación Energética*. Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE), Universidad de Buenos Aires.
- Foulds, C. y Robison, R. (2018). *Mobilising the Energy-Related Social Sciences and Humanities*. En *Advancing Energy Policy. Lessons on the Integration of Social Sciences and Humanities*. Edited by Chris Foulds y Rosie Robison. Palgrave MacMillan, Cambridge.
- Furlán, A. (2017). *La transición energética en la matriz eléctrica Argentina (1950-2014)*. En *Cambio técnico y configuración espacial*. Revista Universitaria de Geografía 26 (1), 97-133. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.
- Gadano, N. (1998). *Determinantes de la inversión en el sector petrolero y gas de la Argentina*. Serie Reformas Económicas 7. CEPAL, Santiago de Chile.
- Garrido, S., Belmonte, S., Franco, J., Díscoli, C., Viegas, G., Martini, I., González, J., Barros, V., Escalante, K., Chévez, P., Schmukler, M., Sarmiento, N. y González, F. (2016). *Políticas públicas y estrategias institucionales para el desarrollo e implementación de*

- energías renovables en Argentina (2006-2016)*. En *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, Vol. 20, pp 12.33-12.42. Actas ASADES. Buenos Aires.
- Ghía, A. (2012). *Bicentenario de la Argentina: Historia de la energía eléctrica*. 1ª edición. FODECO, Buenos Aires.
- Gillespie, S. D. (2008b). *Ritual Deposition at La Venta Complex A*. En *Memory Work: archaeologies of Material Practices*, editado por B. Mills y W. H. Walker, 109-136. School for Advanced Research, Santa Fe.
- Gómez Lende, S. y Velázquez, G. (2014). *Metropolización y desmetropolización: tendencias y cambios en el sistema urbano argentino (2001-2010)*. RA'E GA - O Espacio Geografico em Analise. 32. 7-39.
- Guagliardo, J. P. y de Schiller, S. (2021). *Hábitat y Energía. Herramientas para analizar la Cultura Energética*. En Actas de las XXXIV Jornadas de Investigación y XVI Encuentro Regional SI + Herramientas y procedimientos, Secretaría de Investigaciones, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, pp. 1729-1744. Universidad de Buenos Aires.
- Group of Twenty (G20). (2018). *Comunicado reunión de ministros de energía del G20*. Bariloche, Argentina. Edición digital: <https://docplayer.es/88553517-Comunicado-reunion-de-ministros-de-energia-del-g20-15-de-junio-de-2018-bariloche-argentina.html>
- Hamilakis, Y., Pluciennik, M. y Tarlow, S. (eds). (2002). *Thinking through the body: Archaeologies of Corporeality*. Kluwer Academic/Plenum Press Publishers, New York.
- Herrera Bartis, G. (2019). *El ciclo de desindustrialización de la Argentina y sus consecuencias estructurales. Un análisis de la etapa 1976-2010*. Tesis doctoral en Historia Económica, Universidad de Barcelona. Edición digital: <http://hdl.handle.net/2445/128231>
- Hobsbawm, E. (1983). *Introduction: Inventing Traditions*. In *The Invention of Tradition*, edited by Eric Hobsbawm and Terence Ranger, pp. 1-14. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hobsbawm, E. (1997). *La Era de la Revolución, 1748-1848*. Crítica, Buenos Aires.
- Hobsbawm, E. (1998). *Industria e Imperio*. Editorial Ariel, Barcelona.
- Jensen, S., Zamora, A. y Rimancus, P. (2017). *Evolución de la matriz energética Argentina*. Boletín Energético No. 40. Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Buenos Aires.
- Keay, M. (2007). *Energy: The Long View*. Oxford Institute for Energy Studies. Oxford.
- King, A. (2000). *Thinking with Bourdieu against Bourdieu: A “Practical” Critique of the Habitus*. Sociological Theory, Vol. 18, No. 3, pp. 417-433.
- Koutoudjian, G. A. (2019). *Seguridad Energética 2018*. En *Integración Energética*. Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE), Universidad de Buenos Aires.
- Kozulj, R. (2005). *Crisis de la industria del Gas Natural en Argentina*. Nro. 88 CEPAL. Santiago de Chile.
- Kriedte, P. (1982). *La época de la revolución de los precios*. En *Feudalismo tardío y capital mercantil*. Ed. Crítica, Barcelona.

- Lapeña, J., Grau, D., Rabinovich, G., Eintoss, A., Rojo, J. y Sabatier, M. A. (2018). *Bases para una reforma integral del sector energético argentino*. Instituto Argentino de la Energía “General Mosconi”. Edición digital: <https://web.iae.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/Bases-reforma-integral-IAE-Mosconi.pdf>
- Legisa, J. y Ronco, P. (2018). *Demanda 2018. Planeamiento estratégico*. Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE), Universidad de Buenos Aires.
- López Roldán, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Barcelona. Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/129382>
- Manrique, S. M., Salvo, A., Villafañe, F., Martín, N. y Honorato, M. (2020). *Panorama de tecnologías de bioenergía en Argentina*. En *Recursos, tecnologías, transferencias políticas: una mirada desde múltiples perspectivas y dimensiones a los sistemas de bioenergía en Iberoamérica*: 115-125. Editores: M.L. Contreras Rodríguez y J.M. Sánchez Hervás. Red Iberoamericana de Biomasa y Bioenergía Rural, Madrid.
- Mansilla, D. (2007). *Hidrocarburos y política energética. De la importancia estratégica al valor económico: Desregulación y privatización de los hidrocarburos en Argentina*. Ediciones del CCC, Buenos Aires.
- Martínez Pulido, V. (2017). *La diversificación energética en Colombia desde las políticas públicas*. Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Magister de la Universidad de Buenos Aires en Políticas Ambientales y Territoriales. FFyL, UBA.
- Meskell, L. (2008). *Memory Work and Material Practices*. En *Memory Work: archaeologies of Material Practices*, editado por B. Mills y W. H. Walker, pp. 233-243. School for Advanced Research, Santa Fe.
- Middlemiss, L., Gillard, R., Pellicer, V., y Straver, K. (2018). *Plugging the Gap Between Energy Policy and the Lived Experience of Energy Poverty: Five Principles for a Multidisciplinary Approach*. En *Advancing Energy Policy. Lessons on the Integration of Social Sciences and Humanities*. Edited by Chris Foulds y Rosie Robison. Palgrave MacMillan, Cambridge.
- Mills, B. y Walker, W. (eds.). (2008). *Memory, materiality, and depositional practice*. En *Memory Work: Archaeologies of Material Practices*, editado por B. Mills y W. H. Walker, pp. 3-24. School of American Research Press, Santa Fe.
- Mónaco, M. H., Peri, P. L., Medina, F. A., Colomb, H. P., Rosales, V. A., Berón, F., Manghi, E., Miño, M. L., Bono, J., Silva, J. R., González, Kehler J. J., Ciuffoli, L., Presta, F., García Collazo, A., Navall, M., Carranza, C., López, D. y Gómez Camperó, G. (S/f). *Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas*. Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. Edición digital: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/desmontes_y_alternativas-julio27.pdf
- Muras, R., Melamud, A., Ortolani, N., Martínez de Vedia, R. y Eintoss, A. (2015). *Los subsidios energéticos en Argentina*. Resumen Ejecutivo. Asociación Argentina de Presupuesto (ASAP) e Instituto Argentino de la Energía General Mosconi. Edición digital:

<https://web.iae.org.ar/wp-content/uploads/2015/12/LOS-SUBSIDIOS-ENERG--TICOS-EN-ARGENTINA-RESUMEN-EJECUTIVO.pdf>

Navajas, F. (2015). *Subsidios a la energía, devaluación y precios*. Documento de Trabajo Nro. 122, Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL). Buenos Aires.

Nielsen, A. (2008). *The Materiality of Ancestors. Chullpas and Social Memory in the Late Prehispanic History of the South Andes*. En *Memory Work: archaeologies of Material Practices*, editado por B. Mills y W. H. Walker, pp. 207-231. School for Advanced Research, Santa Fe.

ONU-Habitat. (2012). *Estado de las ciudades en América Latina y el Caribe 2012*. Rumbo a una nueva transición urbana. Nairobi.

Paşca Palmer, C. (S/f). *La biodiversidad y los ecosistemas marinos mantienen la salud del planeta y sostienen el bienestar social*. Crónica ONU. Edición digital :

<https://www.un.org/es/chronicle/article/la-biodiversidad-y-los-ecosistemas-marinos-mantienen-la-salud-del-planeta-y-sostienen-el-bienestar>

Pauketat, T. (2001). *Practice and history in archaeology: An emerging paradigm*. *Anthropological Theory* 1: 73-98.

Puig, J. y Salinardi, L. (2015). *Argentina y los subsidios a los Servicios Públicos: Un Estudio de Incidencia Distributiva*. Documento de Trabajo Nro. 183, Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales. Maestría en Economía. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata.

Romano, S. D. (2019). *Energías Renovables II: Hidráulica y Combustibles alternativos*. Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE), Universidad de Buenos Aires.

Rowlands, M. (1993). *The role of memory in the transmission of culture*. *World Archaeology* 25:141-151.

Sabbatella, I. y Burgos, M. (2017). *La política energética de Cambiemos: del tarifazo de gas al retorno a las reglas de los noventa*. En *El nuevo modelo económico y sus consecuencias*, compilado por M. Burgos, pp. 125-144. Ediciones del CCC, Buenos Aires. Edición digital: [\(PDF\) La política energética de Cambiemos: del tarifazo de gas al retorno a las reglas de los noventa | Ignacio Sabbatella - Academia.edu](#)

Sabbatella, I., Barrera, M. y Serrani, E. (2020). *Paradigmas energéticos en disputa en las últimas dos décadas de la Argentina*. En *Energía, innovación y ambiente para una transición energética sustentable: retos y perspectivas*, coordinado por de Carina Guzowski, María Ibáñez Martín y María Florencia Zabaloy, pp. 79-94. Editorial de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

Schönwälder, G. (2018). Foreword 1: *Making Multiple Views Count—Why Energy Research Needs to Be Interdisciplinary*. En *Advancing Energy Policy. Lessons on the Integration of Social Sciences and Humanities*. Edited by Chris Foulds y Rosie Robison. Palgrave MacMillan, Cambridge.

Smil, V. (2004). *World History and Energy*. University of Manitoba. Winnipeg, Manitoba.

- Stephenson, J., Barton, B., Carrington, G., Gnoth, D., Lawson, R. y Thorsnes, P. (2010) *Energy Cultures: A framework for understanding energy behaviours*. Energy Policy Volume 38, Issue 10, October 2010, pp. 6120-6129.
- Stephenson, J., Lawson, R., Carrington, G., Barton, B. y Thorsnes, P. (2011). *Energy Cultures - a framework for interdisciplinary research*. World Renewable Energy Congress. Energy End-Use Efficiency Issues (EEE). Pp 1023-1030. Linköping, Sweden. Edición digital: <http://dx.doi.org/10.3384/ecp110571023>
- Stigler, G. J. (1990). *La Teoría de la Regulación Económica*. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, número extraordinario, pp. 81-115. CIRIEC-España.
- Tamburini-Beliveau, G. (2021). *Factores de georriesgo de la Represa Cóndor Cliff – Néstor Kirchner en el Río Santa Cruz*. En II Jornadas de Geografía de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Unidad Académica Río Gallegos, en la Patagonia Austral. Informes Científicos Técnicos. Río Gallegos, Santa Cruz. Edición digital: https://www.researchgate.net/publication/354859049_FACTORES_DE_GEORRIESGO_D_E_LA_REPRESA_CONDOR_CLIFF_-NESTOR_KIRCHNER
- Tanides, C. G., León, E. y Fochs, M. (2014). *Sector Industrial. Conservación y Uso Eficiente de la Energía*. Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE), Universidad de Buenos Aires.
- Tanides, C. G. y Jaramillo, M. (2022). *Sobre la transición energética y la exploración sísmica en el mar argentino: mirando al futuro con los ojos del pasado*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Edición digital: <https://www.vidasilvestre.org.ar/?23200/Sobre-la-transicion-energetica-y-la-exploracion-sismica-en-el-mar--argentino-mirando-al-futuro-con-los-ojos-del-pasado>
- Thomas, J. (1993). *The politics of vision and the archaeologies of landscape*. En *Landscape: Politics and Perspectives*. B. Bender (ed.), pp. 19-48. Berg, Oxford.
- Thomas, J. (2001). *Archaeologies of place and landscape*. En *Archaeological Theory Today*, editado por I. Hodder, pp. 165-186. Polity Press, Cambridge.
- Train, K. (1991). *Optimal Regulation, The Economic Theory of Natural Monopoly*. The MIT Press.
- Ulrich, E. (2018). Foreword 3: *Energy Policies Outside the Silos*. En *Advancing Energy Policy. Lessons on the Integration of Social Sciences and Humanities*. Edited by Chris Foulds y Rosie Robison. Palgrave MacMillan, Cambridge.
- Velut, S. (2010). *Actores públicos y actores privados en la actividad petrolera Argentina. En América Latina y el petróleo. Los desafíos políticos y económicos de cara al Siglo XXI*, editado por I. Rousseau, pp. 141-160. Colegio de México.
- World Commission on Environment And Development (WCED). (1987). *Our Common Future*, Brundtland Report, United Nations.
- Žižek, S. (2020). *Hegel in A Wired Brain*. Editorial del libro, Bloomsbury Publishing PLC.

Anexo: Trabajo publicado en el marco de la tesis

Hábitat y Energía: herramientas para analizar la Cultura Energética

Publicado en: Actas de las XXXIV Jornadas de Investigación y XVI Encuentro Regional SI + Herramientas y procedimientos, Secretaría de Investigaciones, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, pp. 1729-1744. Universidad de Buenos Aires.

GUAGLIARDO, Juan Pablo; de SCHILLER, Silvia

jpglibre@gmail.com / sdeschiller@gmail.com

Maestría Interdisciplinaria en Energía (MIE). Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE), Facultad de Derecho y Centro de Investigación Hábitat y Energía (CIHE), Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU), Universidad de Buenos Aires (UBA), República Argentina.

Línea temática: Herramientas y procedimientos de búsqueda, observación y registro.

Resumen

La búsqueda de métodos que permitan caracterizar una comprensión compartida de cómo se fue construyendo el pasado y se llegó al presente, es una tarea pertinente a las ciencias sociales. Como dimensión histórica de la cultura, la memoria colectiva es dominio de la Antropología: la exploración de herramientas conceptuales que reúnan, clasifiquen y expliquen los usos y formas de apropiación de la energía, revisando su trayectoria y fundamentos del pasado. A tal efecto y como respuesta programática ante las limitadas políticas públicas tendientes a mejorar la salud, la equidad y el bienestar de los habitantes mediante el uso eficiente y responsable de la energía en el hábitat construido, este trabajo propone centrarse en el caso argentino para integrar tres *drivers* o variables metodológicas de cambio y comprender, analizar y componer la cultura energética: “dependencia”, “valoración” y “sustentabilidad”.

En la dependencia radica una de las mayores deudas del Estado Argentino, tanto para sus contribuyentes como para sus productores y consumidores, relación conflictiva, dicotómica y contrapuesta en la historia del país cuyo grado amerita una discusión socialmente participativa para plantear alternativas a futuro.

Esta base revisionista y propositiva se relaciona con la valoración de la energía desde la posición del usuario y del Estado. En la herramienta valor desde el campo individual y del colectivo, en las costumbres y la educación, así como en la concientización, se encuentra la raíz del aprendizaje y, por ende, de la valoración simbólica que se le asigna social e individualmente al tema.

A su vez, la sustentabilidad energética también debe ponerse a prueba con las herramientas “materialidad” y “especialidad” de la cultura energética, a fin de comprender cómo se han materializado en el tiempo y en el espacio las relaciones entre políticas energéticas estatales y la valoración que realiza la población de la energía disponible, su forma de producción y

distribución, equitativa o concentrada, y su impacto ambiental, económico y social, así como su costo-beneficio en las tres áreas del desarrollo sustentable.

Al integrar los resultados de este estudio, que reunió su cuerpo de evidencia mediante la metodología de encuestas respondidas por profesionales, se analiza críticamente la aplicación, las limitaciones, implicancias metodológicas y contribuciones de estas herramientas conceptuales a fin de replantear preocupaciones persistentes en el campo de la energía comparando “cómo es” y “cómo debería” ser la cultura energética argentina desde un punto de vista interdisciplinario.

Palabras clave

Cultura energética, Prácticas sociales, Dependencia, Valoración, Sustentabilidad.

Introducción: Sociedad y Cultura

Recientes trabajos antropológicos que abordan el estudio de las sociedades desde un punto de vista relacional, han resaltado la necesidad de matizar el pensamiento dual que históricamente ha dominado los estudios culturales *v. gr.* Hamilakis *et al.*, (2002), Mills y Walker, (2008), Thomas, (1993), (2001).

Se ha planteado que las oposiciones de tipo naturaleza/cultura, cuerpo/mente, objetivo/subjetivo, material/inmaterial, entre otras Bourdieu y Wacquant, (1995), han condicionado el estudio de las sociedades en dos direcciones fundamentales y entrelazadas: 1) como postura de investigación, generalizando tipologías culturales a modo de analogías transponibles a casi cualquier tiempo y espacio; y 2) como forma limitante para comprender la organización social y política de poblaciones no occidentales o conquistadas por occidente y de la propia sociedad occidental.

Estos trabajos ponen de manifiesto que la sociedad no es una entidad estática, sino un campo caracterizado por la interacción entre las formas de gobierno y las prácticas de los grupos y los agentes sociales.

Por ello, la teoría de la práctica Bourdieu, (1977) desestima tanto la visión objetivista del observador como un espectador imparcial de sucesos sociales exteriores a él (lo cual denomina “intelectualismo”) como la subjetivista, que concibe las prácticas como elecciones conscientes de los individuos, orientadas a una meta (sujeto racional). En contraste, revitaliza el análisis sociológico considerando a las prácticas cotidianas como prácticas sociales, recordando que los objetos de conocimiento se construyen.

Los agentes sociales están dotados de *habitus*, incorporados a los cuerpos a través de las experiencias acumuladas: son esquemas de percepción, apreciación y acción que permiten llevar a cabo actos de conocimiento práctico sin medios ni fines conscientes, que engendran reacciones y acciones dentro de los límites estructurales impuestos de las que son producto y que los definen Bourdieu, (1999): 183.

Dichas prácticas o acciones engendradas (lo que la gente hace), en consecuencia, son generativas de cambios en cuanto presentan instancias de negociación en la interacción social Pauketat, (2001).

En consecuencia, el mundo social es lo que los agentes hacen de él a través de sus prácticas a cada momento, aunque los diferentes niveles de cambio dependen de su conocimiento objetivo de lo que la sociedad es y de lo que ellos pueden hacer desde la posición que en el espacio social ocupan Bourdieu, (1985). De este modo, la relación entre los agentes (individuos que interactúan) y el mundo social es concebida de manera dialéctica: se constituyen mutuamente en la práctica social.

Desde el enfoque de la práctica, en definitiva, la cultura es un fenómeno de múltiples dimensiones entrelazadas que se produce en y desde el interior de las sociedades. Por ello, para analizarla en diferentes ámbitos temáticos y contextos de tiempo y lugar, deben rastrearse sus rupturas y continuidades considerando las distintas trayectorias y particularidades históricas.

Este ejercicio demanda utilizar herramientas que permitan desarmar las dimensiones del fenómeno cultural para comprender el pasado, caracterizar la multiplicidad de prácticas cotidianas y diagnosticar una determinada situación actual y diseñar críticamente un futuro pensando en un modelo de producción y desarrollo, vinculante entre el hombre y su medio desandando las políticas públicas y reivindicando el papel de las prácticas (actividades y usos de la energía) en la transición hacia la mejora de la calidad de vida de las personas en su entorno construido.

Seguidamente, se presentan las herramientas teóricas y metodológicas que se emplearon para caracterizar cómo es y cómo debería ser la cultura energética Argentina.

Herramientas teóricas

Desde el punto de vista cultural, la memoria social se manifiesta siempre en relación con la historia y tiene una referencia de lugar (como espacio activo), así como un significado e impronta que se incorporan en lo material; las tres dimensiones de la práctica son formas en que se construye y reproduce la cultura en la vida social. Hay hitos que pueden ser intencionalmente recordados para alcanzar un determinado fin político Connerton, (1989), así como también hechos que pueden ser borrados de la historia para legitimar un determinado estado en el presente. De igual forma, hechos que nunca acontecieron pueden instalarse en la memoria como una forma de dar origen de una tradición cultural Hobsbaum, (1983). Sin embargo, la memoria no solamente se construye *desde arriba*: es a través del mecanismo de repetición de las prácticas y actividades en que la gente participa por generaciones (construcción, destrucción, transmisión, reemplazo, etc.), lo que convierte en dóxico un sistema de referencia común, un entendimiento compartido del pasado que da sentido a la experiencia y lógica a la existencia de los individuos en la sociedad Rowlands, (1993), Gillespie, (2008), Nielsen, (2008), así como les permite la anticipación del devenir en el futuro Meskell, (2008).

Esta concepción de la cultura como un fenómeno dinámico puede entonces analizarse desde múltiples dimensiones. En este trabajo se seleccionaron tres herramientas teóricas a tales fines, las que resultaron ser un punto de referencia permanente.

En síntesis, para analizar cómo es la cultura energética, en la encuesta se diseñaron enunciados articulados por la herramienta “temporalidad”, considerando la memoria social/historia en alusión a políticas públicas implementadas hasta el momento para considerar si la energía fue un vector de desarrollo económico en el país, abarcando temas relacionados con la educación, la apropiación energética, su nivel de concentración, mercantilización, uso e intensidad en el consumo.

La herramienta teórica “materialidad” reunió enunciados relacionados con “cómo debería ser” la cultura energética de la Argentina (cómo se piensa que deberían ser las políticas públicas en adelante, qué tipo de prácticas domiciliarias vinculadas con la energía tienen los encuestados, qué tecnologías son utilizadas, y qué expectativas tienen en relación con su ambiente, los usos de materiales de construcción y el hábitat construido para reflexionar sobre los niveles de contaminación actuales y las consecuencias esperables en caso de continuar con un modelo de desarrollo económico bajo el formato actual).

Por último, los enunciados del eje “espacialidad” (lugares y escalas) agruparon asuntos vinculados tanto con “cómo es” como con “cómo debería ser” la cultura energética.

En ese sentido se listaron temas que invitaban a los encuestados a evaluar procesos históricos de metropolización, centralización y urbanización a nivel local, provincial y nacional, la evaluación del uso actual de los recursos energéticos en términos de distancia de donde la gente habita y las implicancias en el transporte, distribución y comercialización de la energía.

A modo de síntesis, la elaboración de los enunciados que conformaron la encuesta encabezaron un juego teórico propuesto por la articulación de las herramientas temporalidad, espacialidad y materialidad, en tanto y en cuanto constituyen dimensiones integradas de la práctica: se tuvieron en cuenta temas relacionados con la forma en que los encuestados consideran que *es* la cultura energética Argentina y “cómo debería ser” (a futuro).

Seguidamente se presentan los enunciados que compusieron la encuesta agrupados por las herramientas metodológicas dependencia, valoración y sustentabilidad.

Metodología: herramientas y diseño de la encuesta

A efectos experimentales, se elaboró una encuesta de tipo “semidirigida” López Roldán y Fachelli, (2015), modalidad en la cual las preguntas no son directas (claras, comunes al entrevistado), sino indirectas: actúan de estímulos donde el sentido real de la pregunta y de la respuesta quieren ir más allá de la apariencia para descubrir una realidad no formulada o no conocida por el propio entrevistado, para provocar el pensamiento crítico. Por decisión operacional, se realizó en esta primera etapa un muestreo sobre una población que poseía un grado académico universitario, residente en ámbitos de tipo urbano. La muestra se cerró en 80 casos, que representaron 2160 respuestas (720 por cada *driver*).

El diseño de la encuesta, enviada por correo electrónico a los participantes y elaborada mediante una herramienta gratuita provista por Google, se derivó del interés en investigar tres hipótesis de trabajo:

- Históricamente, las políticas energéticas han evitado la participación de la gente y deteriorado su capacidad en la elección de distintas formas para abastecerse y vivir.
- En el país, la energía, como instrumento de manipulación política, ha desaprovechado el vector socioeconómico, rol activo que permita generar condiciones para acumular capital y redistribuir riqueza con equidad social, así como mejorar la productividad y la calidad de vida de la gente.
- Las prácticas energéticas vigentes no lograron todavía una orientación educativa hacia la sustentabilidad, desasocian la vida social de la natural y favorecen la continuidad de un modelo de desarrollo extractivista.

Los enunciados contenidos en cada *driver* se ajustaron de acuerdo con las siguientes definiciones operativas. Por dependencia se hizo alusión a la subordinación a un poder central que condiciona a una persona para valerse por sí misma; por valoración se refirió a reconocer o apreciar el valor de algo; por sustentabilidad se entendió la capacidad que tiene la sociedad para hacer un uso consciente y responsable de sus recursos, sin agotarlos o exceder su capacidad de renovación ni comprometer el acceso a estos por parte de las generaciones futuras. Las respuestas a los mismos se ajustaron a las categorías “totalmente de acuerdo”, “de acuerdo”, “en desacuerdo”, “totalmente en desacuerdo” y “no sabe/no contesta”.

Las respuestas recibidas fueron reclasificadas en una escala que mediría las variables en términos de grados de dependencia, valoración y sustentabilidad; dicho de otra manera, la investigación se propuso traducir la opinión de los encuestados considerando la lógica que subyace a las respuestas iniciales. Para ello, se elaboró una escala de tipo “*muy alta*” – “*alta*” – “*baja*” – “*muy baja*” – “*no sabe/no contesta*”, aplicando el criterio de la respuesta dirigida.

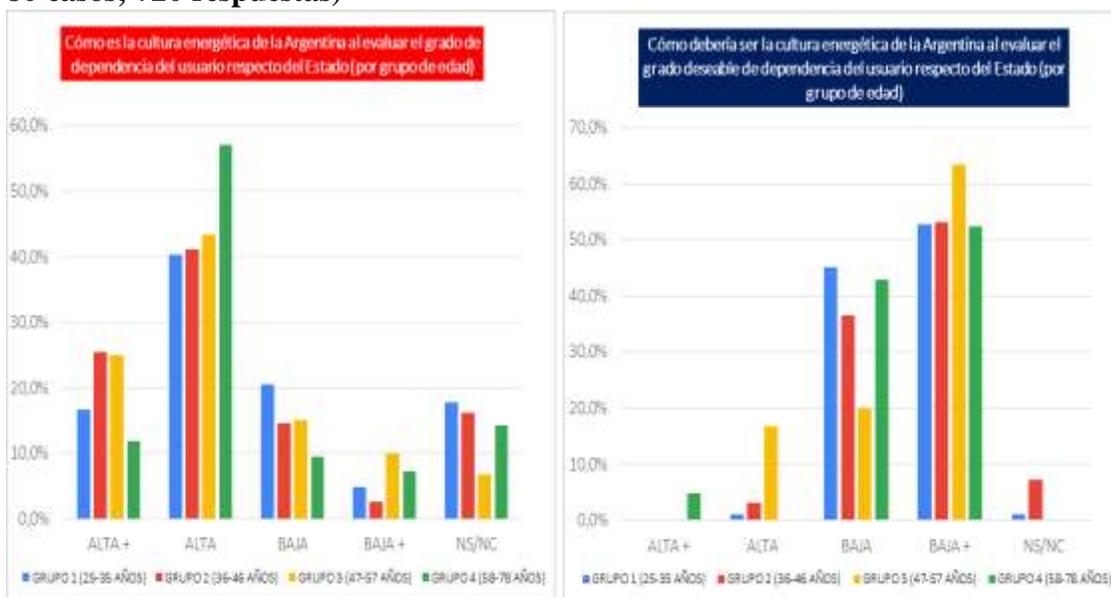
En relación con la composición de la muestra, como características genéricas, corresponde señalar que el 44 % de los encuestados manifestó tener formación en materia energética, señalando lo contrario el 56 % restante (N= 80 casos). Asimismo, la encuesta fue respondida por un 44 % de mujeres y un 56 % de hombres. Como se adelantó, el 100 % de los encuestados manifestó tener nivel universitario y el 89 % de los mismos, informaron proceder de un ámbito urbano. Finalmente, para investigar el grado de variabilidad de las respuestas, se propuso realizar la integración de los resultados en función de las siguientes categorías: grupo de edad, formación en la materia y género. A continuación se presenta el análisis realizado.

Integración de resultados y conclusiones

Luego de organizar la información en los términos aludidos, se inició el proceso de análisis de los resultados agrupando inicialmente los mismos por rangos de edad de los encuestados. Se establecieron cuatro grupos etarios, considerando intervalos de 10 años entre un segmento y otro. El último de los grupos reunió, no obstante, a la totalidad de los encuestados mayores de 58 años.

En lo que respecta a las respuestas recibidas sobre los enunciados correspondientes al *driver* “dependencia”, los resultados ordenados por cada segmento etario fueron se presentan a continuación (Figura 1):

Figura 1: Contraste de dependencia por edades (encuesta de 9 enunciados; muestra de 80 casos; 720 respuestas)



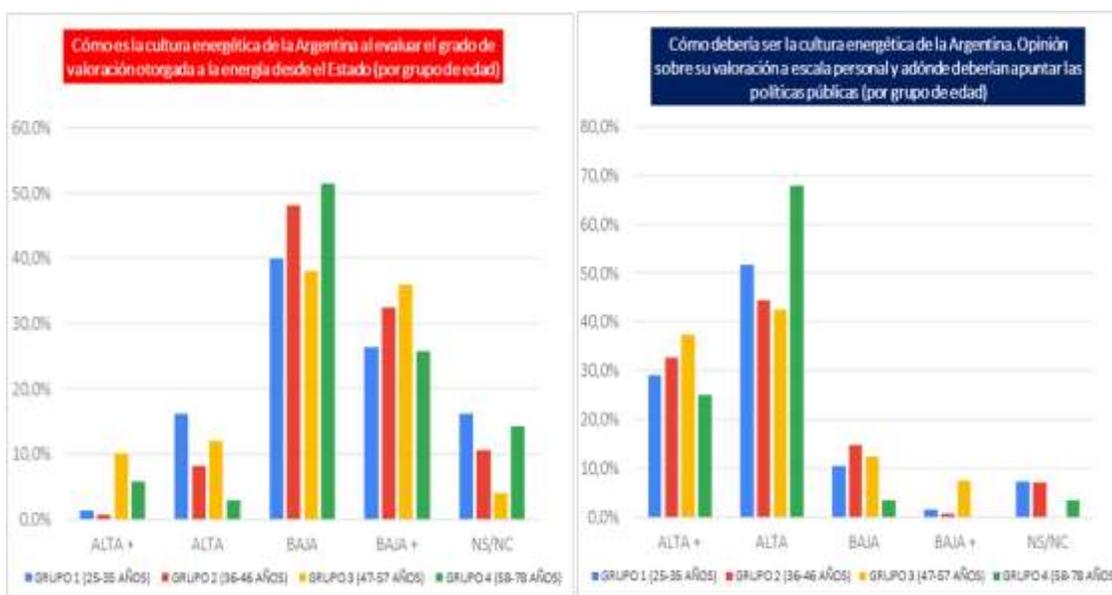
Fuente: Elaboración propia.

El contraste presentado permite observar que la población encuestada considera que la cultura energética Argentina ha tenido una marcada tendencia hacia un alto grado de dependencia del usuario respecto del Estado. La percepción de una dependencia alta o muy alta, está representada por más del 60 % de la muestra en cada grupo de edad. A la inversa, cuando se analiza el cuadro correspondiente a cómo debería ser, la inmensa mayoría opinó que debería disminuir significativamente la incidencia del poder centralizado, implicando mayor participación social.

Con relación a la “valoración” de la energía, las respuestas agrupadas por segmentos etarios evidencian una alta estima de la población encuestada respecto de la importancia que tiene la energía en su vida cotidiana.

En efecto, en la distribución de opiniones por grupos de edad (Figura 2) se observa como rasgo común “desde arriba” (desde el Estado argentino), independiente de la bandera política y de los tiempos analizados, se hayan implementado los lineamientos energéticos del país, hubo una baja o muy baja valoración de la energía, nuevamente, en todos los grupos etarios, evidenciando picos por encima del 60 % cuando se agregan las categorías baja y muy baja.

Figura 2: Contraste de valoración por edades (encuesta de 9 enunciados; muestra de 80 casos; 720 respuestas)



Fuente: Elaboración propia.

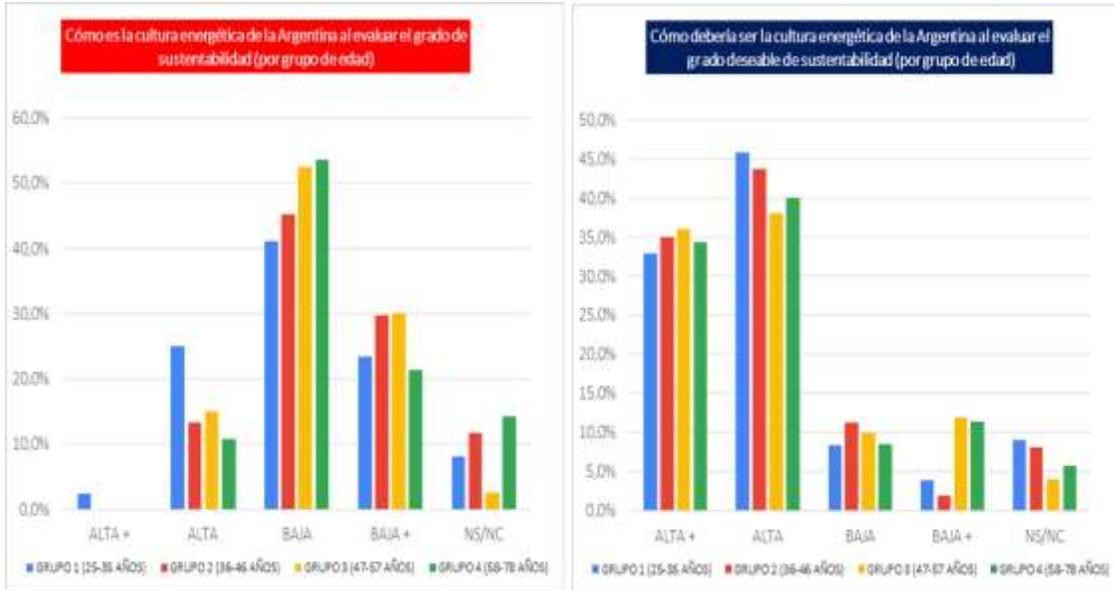
Esta apreciación del valor de la energía, que no se restringe a su valor como mercancía, sino a su valoración como un vector de desarrollo socioeconómico del país, es decir su estimación como un fenómeno que no se limita a considerar cómo proveer, transmitir y distribuir la energía a los usuarios, sino a integrarlos en las políticas públicas tendientes a resolver cuestiones que directamente los involucran (pobreza y riqueza).

El patrón observado demuestra la relevancia y la necesidad de la inclusión de la sociedad en la determinación del rumbo a seguir en materia energética, pues según nuestra interpretación, conforma una actividad esencial tanto para desarrollar sus prácticas cotidianas más elementales como en la elección del modelo de país. Al respecto, desde el Estado hay una deuda en términos de concientización y educación de la población.

Con respecto a la evaluación del *driver* sustentabilidad, siguiendo el análisis en porcentajes de respuestas por grupo de edad, se observa un patrón lógico tendiente mayoritariamente a desear una utilización responsable de la energía en el futuro cercano, basado en el uso eficiente y la diversificación de la matriz energética en la que las energías “limpias” vayan progresivamente reemplazando a las fósiles como una hoja de ruta ineludible a la hora de considerar su papel en torno de la salud, la equidad y la productividad de la Nación.

Los resultados se consignan a continuación (Figura 3):

Figura 3: Contraste de sustentabilidad por edades (encuesta de 9 enunciados; muestra de 80 casos; 720 respuestas)



Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo expuesto, al considerar los encuestados cuán sustentable es la cultura energética actualmente en el país, todos los grupos etarios tienden a opinar que es baja o muy baja en más del 60 % de los casos, aunque en el grupo de 25 a 35 años, cerca del 25 % de los encuestados manifestó que es altamente sustentable.

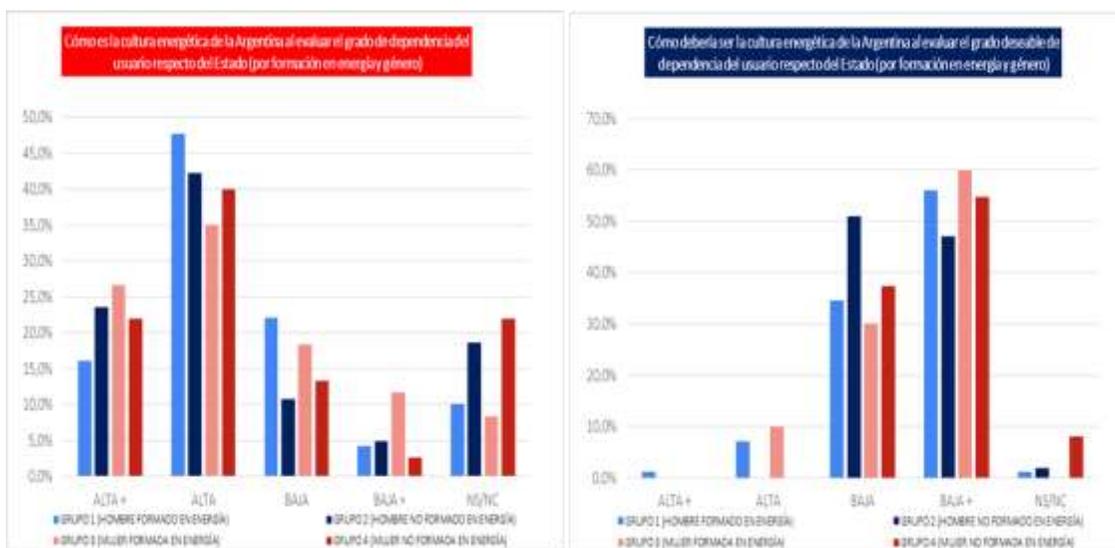
Sin embargo, al observar el espejo de cómo debería ser la cultura en materia energética a futuro, alrededor de un 80 % de los encuestados del segmento referido consideró que el nuevo modelo de desarrollo debería ser altamente sustentable.

Cabe mencionar por último, que hubo un conjunto de opiniones de tipo no sabe/no contesta de muy bajo impacto en la distribución de los tres ejes metodológicos evaluados.

Finalmente, se realiza el cruce de las variables por género y formación en energía.

Como primera instancia, se presentan los resultados y conclusiones de las respuestas siguiendo el *driver* dependencia (Figura 4).

Figura 4: Contraste de dependencia por género y formación (encuesta de 9 enunciados; muestra de 80 casos; 720 respuestas)



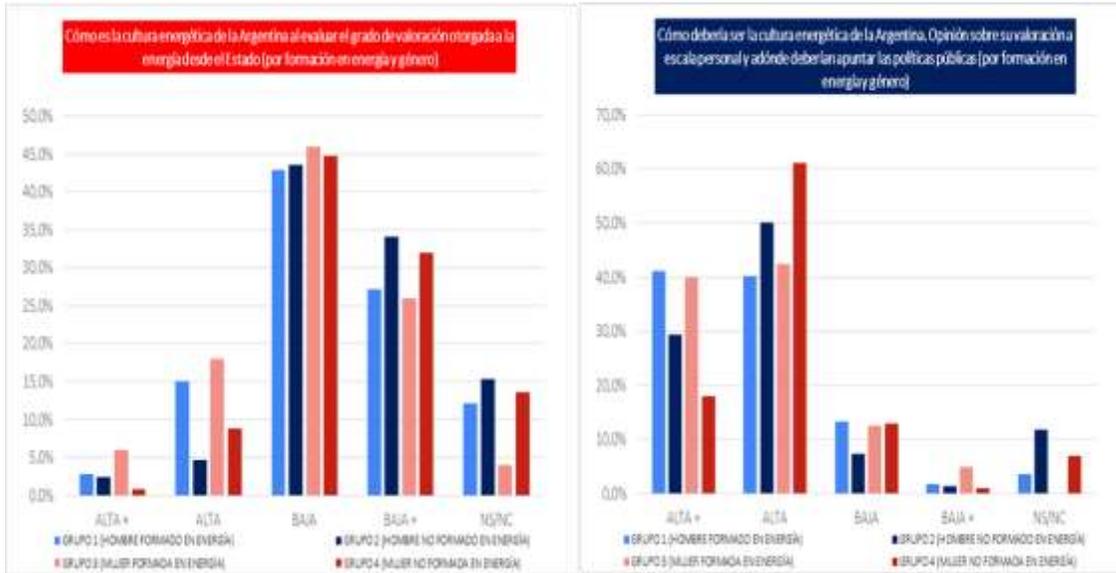
Fuente: Elaboración propia.

La agrupación de las variables por género y formación según la escala de referencia nuevamente marca una tendencia sostenida a considerar que en nuestro país existe un alto grado de dependencia del usuario respecto del Estado. Si bien no hay una polarización de la opinión hacia los extremos, tanto los encuestados y encuestadas con formación como sin formación en energía, manifestaron en todos los segmentos una opinión superior al 60 % cuando observamos las respuestas relacionadas con las graduaciones alta y muy alta dependencia. A diferencia de la distribución evidenciada al analizar los grupos de edad, se incrementó el número de casos que respondieron no sabe/no contesta, especialmente en los grupos que no tuvieron formación en energía (alrededor de un 20 % de los encuestados en ambos segmentos). No obstante lo dicho, el patrón observado es coherente con la lógica planteada al evaluar el desempeño del mismo *driver* para los grupos de edad.

Asimismo, al analizar cómo debería ser el grado de dependencia en la gestación de una nueva cultura energética, se neutraliza aquella eventual duda manifestándose un patrón unísono hacia la necesidad de disponer de una menor dependencia del usuario respecto del Estado: en todos los segmentos, aproximadamente el 80 % de los casos, se inclina por alentar un mayor grado de participación social en las políticas estatales vinculantes con el campo energético sugiriendo, posiblemente y de acuerdo con la interpretación realizada, mayores grados de libertad individual.

En relación con el eje valoración, se consignan las opiniones vertidas a continuación (Figura 5):

Figura 5: Contraste de valoración por género y formación (encuesta de 9 enunciados; muestra de 80 casos; 720 respuestas)



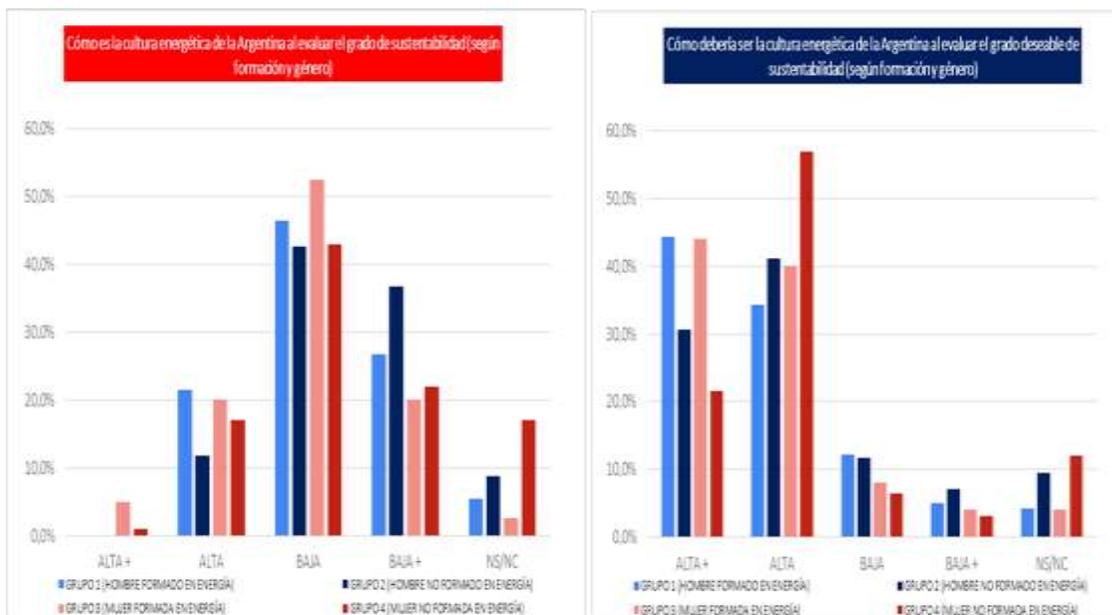
Fuente: Elaboración propia.

La lectura de los resultados mediante su interpretación gráfica, evidencia que los patrones observados no muestran una diferencia relevante en función del género ni de la formación en energía que declararon tener los encuestados. La tendencia general de la medición de la valoración energética indica que ha sido baja o muy baja al evaluar políticas públicas encaradas desde el Estado, en una proporción mayor al 70 %, en los cuatro grupos analizados.

A la inversa, la opinión mayoritaria manifiesta tener, en más del 80 % de los casos (tanto como agregado, como en el análisis particular de cada uno de los segmentos), una alta valoración de la energía como eje fundacional a considerar en una nueva cultura energética.

Finalmente, se presenta a continuación el análisis final considerando el eje metodológico sustentabilidad propuesto en este artículo. La representación gráfica de los resultados de la encuesta permite integrarlos para observar el comportamiento de la distribución de una forma visual muy sencilla (Figura 6).

Figura 6: Contraste de sustentabilidad por género y formación (encuesta de 9 enunciados; muestra de 80 casos; 720 respuestas)



Fuente: Elaboración propia.

En el camino hacia la construcción de una nueva cultura energética, se han trabajado los ejes metodológicos y se ha planteado la relevancia de discurrir los mismos desde el armazón teórico que caracteriza la vida social desde un punto de vista interdisciplinario. Cada *driver* trabajado, reunido el cuerpo de evidencia mediante las herramientas propuestas, permitió investigar en este ensayo los patrones de opinión que deberían orientar esa construcción, considerando una visión “desde abajo”, que en definitiva constituye un muestreo desde la demanda, pues se están evaluando las prácticas energéticas de la población.

Como sucedió con las tendencias anteriormente analizadas, el último de los *drivers* evaluado por género y formación (la sustentabilidad), refleja en este juego de espejos una lógica que sugiere apuntar hacia una alta sustentabilidad energética, cuestión que evidencia la importancia de tener en cuenta a la gente en el proceso toma de decisiones pertinente a los lineamientos energéticos que deberían orientar esa nueva configuración.

A modo de cierre, se presentan las consideraciones finales pertinentes a la investigación, cuya profundización empero, podría confirmar o poner en duda las hipótesis de trabajo planteadas en este artículo.

Consideraciones finales

En este primer ensayo, como se informó anteriormente, la encuesta estuvo compuesta por enunciados que refirieron a cómo es y cómo debería ser la cultura energética. En el diseño actual, hubo 9 enunciados de la dimensión “temporalidad” que apuntaron a responder cómo es la cultura energética actual.

Con el objeto de profundizar la investigación, se modificará la encuesta para incorporar 9 enunciados de ese *driver* que orienten al encuestado a responder cómo debería ser desde el punto de vista proyectivo.

A la inversa, los enunciados de la dimensión “materialidad”, que también son 9 en total, apuntan a responder cómo debería ser la cultura energética argentina. Para la etapa siguiente, en consecuencia, se incorporarán 9 enunciados que guíen al encuestado para responder cuestiones vinculadas con cómo considera que es la cultura energética actual. Respecto de la herramienta “espacialidad”, los enunciados están repartidos, mitad y mitad, prácticamente. En una versión próxima, se estarán incorporando nuevos enunciados hasta completar un total de 9 por criterio de agrupación.

Además del desdoblamiento de la matriz de resultados que se propone en el párrafo anterior, el desafío de este grupo de investigación consiste en aumentar exponencialmente el tamaño de la muestra. Como experimento inicial, las respuestas obtenidas y su procesamiento han resultado ser un ejercicio altamente satisfactorio a los fines del presente artículo.

También en la segunda etapa se revisará la interpretación de las observaciones iniciales clasificándolas por profesión, incorporando opiniones recogidas en el ámbito rural y en poblaciones urbanas de baja y mediana densidad. Se considerará la elaboración de otro tipo de encuesta, de carácter neutro, para presentarla a una población con un determinado gradiente del nivel socioeconómico, no universitaria, y con un menor nivel de conocimiento en materia energética.

Lo expuesto, de ninguna manera, descalifica los resultados y conclusiones obtenidas a partir de la producción de este artículo. Cualquier error en el que se haya incurrido, corresponde en forma exclusiva a sus autores, tanto como los aciertos que la evaluación del lector ameriten.

Asimismo, cabe señalar que en esta primera instancia no se ha discutido la causa de la cultura energética Argentina, sus características actuales o las que debería tener, a juicio de los encuestados, de acuerdo con lo postulado en este trabajo.

Cabe notar que dicha discusión queda abierta para encarar la producción de otra etapa que investigue las causas del estado actual desde un punto de vista crítico de la participación comunitaria en el marco del desarrollo sustentable.

Finalmente, la propuesta de investigación de una segunda etapa se completa con el punto de llegada, que plantea la discusión de lineamientos interdisciplinarios, en los que la participación social no puede dejar de integrarse. Una “nueva cultura energética” demanda la integración de las herramientas provistas por los diferentes artes y ciencias, así como la aplicación en campo y a diferentes escalas, de los proyectos que incluyen a las poblaciones locales *sensu* Stephenson *et al.*, (2011) con el objeto de:

- Lograr un grado mayor de descentralización y economías autónomas: estimular proyectos de gestión de la energía limpia a escalas locales, incluyendo la participación de las poblaciones (identidad), el manejo adecuado de aguas, residuos y la producción de edificación sustentable;

- Plantear un nuevo modelo de desarrollo: valorar la energía como vector de políticas públicas tendientes a democratizar su acceso y reducir la pobreza desde arriba (Estados) y desde abajo (individuos). Revisión normativa para vincular la energía con el desarrollo social y económico apuntando a mejorar la salud y el empleo de las poblaciones utilizando los recursos de forma económicamente razonable, ambientalmente inteligente y socialmente responsable; y
- Trabajar en Educación y transición en el largo plazo: implementación de proyectos piloto fundados en la aplicación a escalas locales de iniciativas que contribuyan a reducir emisiones de GEI y la contaminación, a través del uso eficiente de la energía, y evitar y/o reducir la hipoteca generacional.

Reconocimientos

El presente trabajo, desarrollado en el marco de la tesis de la Maestría Interdisciplinaria en Energía, actualmente en elaboración por parte del primer autor con la dirección del 2do, agradece especialmente a los estudiantes de las Maestrías Interdisciplinaria en Energía (MIE, CEARE, UBA) y Sustentabilidad en Arquitectura y Urbanismo (SAU, FADU, UBA) por el tiempo dedicado a la encuesta y contribuir al desarrollo del proyecto piloto de la investigación.

Respetando el criterio interdisciplinario de la investigación, respondieron la encuesta contactos personales interesados en la propuesta, agrupados genéricamente en profesionales de la salud, la educación, la producción, y referentes del derecho, la arquitectura, las ciencias humanas, sociales, económicas, y de la ingeniería, todos aportes muy valorados.

Leila Devia, John Martin Evans y Griselda Lambertini, realizaron observaciones y comentarios que permitieron revisar los procedimientos, resultados y conclusiones del trabajo. *José María Vaquer* realizó comentarios relevantes respecto del enfoque teórico. A su vez, *Juan Manuel Gavieiro, Diego Muñoz y Esteban Salamunovic* sugirieron cambios muy productivos respecto de los recursos metodológicos diseñados. A ellos un sincero agradecimiento.

Bibliografía

- Bourdieu, P. (1977). *Outline a theory of practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bourdieu, P. (1985). *The Social Space and the Genesis of Groups*. *Theory and Society*. Vol. 14 (6): 723-744.
- Bourdieu, P. (1999). *El conocimiento por cuerpos*. En: *Meditaciones pascalianas* (pp. 171-214). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Bourdieu, P. y L. D. J. Wacquant. (1995). *Respuestas. Por una antropología reflexiva*. México, DF: Grijalbo.
- Connerton, P. (1989). *How Societies Remember*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gillespie, S. D. (2008). *Ritual Deposition at La Venta Complex A*. En: *Memory Work: archaeologies of Material Practices* (pp. 109-136), editado por B. Mills y W. H. Walker. Santa Fe: School for Advanced Research.

- Hamilakis, Y., M. Pluciennik y S. Tarlow. (2002). *Thinking through the body: Archaeologies of Corporeality*. New York: Kluwer Academic/Plenum Press Publishers.
- Hobsbaum, E. (1983). Introduction: *Inventing Traditions*. En: *The Invention of Tradition* (pp. 1-14), editado por Eric Hobsbaum y Terence Ranger. Cambridge: Cambridge University Press.
- López Roldán P. y S. Fachelli (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Meskell, L. (2008). *Memory Work and Material Practices*. En: *Memory Work: archaeologies of Material Practices* (pp. 233-243), editado por B. Mills y W. H. Walker. Santa Fe: School for Advanced Research.
- Mills, B. y W. Walker (2008). *Memory, materiality, and depositional practice*. En: *Memory Work: archaeologies of Material Practices* (pp. 3-24), editado por B. Mills y W. H. Walker. Santa Fe: School for Advanced Research.
- Nielsen, A. (2008). *The Materiality of Ancestors. Chullpas and Social Memory in the Late Prehispanic History of the South Andes*. En: *Memory Work: archaeologies of Material Practices* (pp. 207-231). Editado por B. Mills y W. H. Walker. Santa Fe: School for Advanced Research.
- Pauketat, T. (2001). *Practice and history in archaeology: An emerging paradigm*. *Anthropological Theory*. (1): 73-98.
- Rowlands, M. (1993). *The role of memory in the transmission of culture*. *World Archaeology*. (25):141-151.
- Stephenson, J., R. Lawson, G. Carrington, B. Barton, P. Thorsnes. (2011). *Energy Cultures - a framework for interdisciplinary research*. World Renewable Energy Congress. Energy End-Use Efficiency Issues (EEE). Recuperado el 05/07/2020 de: <http://dx.doi.org/10.3384/ecp110571023>
- Thomas, J. (1993). *The politics of vision and the archaeologies of landscape*. En: *Landscape: Politics and Perspectives* (pp. 19-48), editado por B. Bender. Oxford: Berg.
- Thomas, J. (2001). *Archaeologies of place and landscape*. En: *Archaeological Theory Today* (pp. 165-186). Editado por I. Hodder. Cambridge: Polity Press.