

Monitorear la transición energética argentina

Avances hacia la construcción de una herramienta

Luca Bianchetti

Resumen

El presente trabajo se enmarca en una investigación más amplia que busca describir el avance de la transición energética en Argentina. En este se presentan cuatro dimensiones (seguridad energética, democracia y ciudadanía, justicia y sostenibilidad ambiental) que se proponen utilizar al describir la transición energética desde el enfoque de la triple sostenibilidad, así como también la operacionalización de las variables que se suscriben a estas dimensiones y su respectiva disponibilidad.

Introducción

El problema ambiental es ampliamente conocido y ha sido estudiado en el ámbito científico desde múltiples disciplinas y escuelas de pensamiento. Particularmente en el campo de la economía, el artículo de Boulding (1966) abrió camino a la economía ecológica, una nueva perspectiva desde dónde entender el crecimiento económico.

A nivel gubernamental, en el año 2000 los países miembros de Naciones Unidas acordaron los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que desde el año 2015 incluyen la dimensión sustentable, en su nueva versión: los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Particularmente, para la corriente década 2020-2030 los ODS priorizan hacer frente a la creciente pobreza, empoderar mujeres y niñas, y afrontar la emergencia climática (Naciones Unidas, 2019). En la presente propuesta se hace especial foco en los objetivos N°7 “Energía asequible y no contaminante”, N°9 “Industria, Innovación e Infraestructura”, N°11 “Ciudades y comunidades sostenibles” y N°13 “Acción por el clima”. Éstos son conducentes a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y, por lo tanto, contribuyen a la transición hacia la sostenibilidad. Particularmente en Argentina la mayor cantidad de emisiones provienen del sector energético (MAyDS, 2019), por lo cual repensar la matriz de dicho sector toma mayor relevancia, pero sin menoscabar otras dimensiones del desarrollo (CEPAL, 2017).

Teniendo en cuenta la importancia del sector energético, la transición energética hace referencia a un “cambio estructural en el sistema de provisión y utilización de la energía” (Carrizo, Nuñez Cortés y Gil, 2016, p.25), un cambio de paradigma, tanto en los modos de producción como de consumo de energía de una región. Para Vanegas Cantarero (2020), en países periféricos la transición energética incluye la expectativa de desarrollo económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental.

Existen diversos estudios que abordan el análisis de la transición energética para el caso argentino (CEP XXI, 2021; Bastante et al., 2019; Clementi et al., 2019). Sin embargo, ninguno de ellos utiliza una herramienta que refleje la complejidad y multidimensionalidad del desafío, así como tampoco existen herramientas accesibles y actualizadas para el monitoreo ciudadano. Particularmente la descripción de la transición energética se ha hecho desde un enfoque en la sustitución de fuentes de energía, pero no necesariamente en la búsqueda de mejora de eficiencia energética (Recalde et al., 2018).

Es por eso que, en un proyecto de investigación más amplio buscamos describir el progreso de la transición energética en Argentina desde el enfoque de las tres sostenibilidades, cuyo principal reto es lograr, en simultáneo, sostenibilidad social, macroeconómica y ecológica (Möhle y Schteingart, 2021; CEPAL, 2021; Gallopin, 2006; Dourojeanni, 1999). Esto se sustenta en que el desafío de la transición energética adquiere una complejidad adicional en los países menos desarrollados, entendiendo que la misma debe construirse en el marco de la triple sostenibilidad. Como paso previo para alcanzar el objetivo antes descrito, es necesario primero definir y considerar la disponibilidad de la información necesaria. Este artículo presenta resumidamente la identificación y definición de las dimensiones y variables a considerar en el análisis del progreso de la transición energética argentina desde el enfoque de la triple sostenibilidad y releva la disponibilidad de dicha información.

Materiales y métodos

Para el diseño de un instrumento que permita el monitoreo de la transición energética en Argentina se construirá un tablero dinámico. Los tableros o *dashboards* son herramientas útiles cuando se busca unificar información y posibilitar la visualización gráfica de la misma, de manera tal de colaborar en el proceso de toma de decisiones (Córdova Viera et al., 2021).

Al construir el tablero se utilizará la metodología Dicrev-Dash (Delgado et al., 2021) dado que ha demostrado ser una metodología útil para la construcción de tableros de visualización de datos. Estos pueden ser elaborados con éxito por individuos indistintamente de si los mismos poseen conocimientos en programación o no, lo que motiva su utilización.

Este método se compone de seis fases (ver figura 1) 1. Analizar e identificar los requerimientos de la audiencia, 2. Establecer el objetivo del tablero, 3. Preprocesamiento de los datos, 4. Estructura del tablero, 5. Diseño del tablero y 6. Implementación del tablero.



Figura 1. Fases de Dicrev-Dash

Fuente: Elaboración propia en base a Delgado et al. (2021)

En relación con las dos primeras fases, se ha hecho mención en el marco conceptual antes expuesto. El análisis de la evolución de la transición energética a nivel de la gestión pública es altamente complejo debido a la naturaleza multidisciplinaria del proceso. Por ello, el propósito de la construcción de este tablero es colaborar en el diseño y evaluación de políticas públicas, facilitar la toma de decisiones, y así contribuir al logro de las tres sostenibilidades.

A continuación, se procede a realizar la tercera fase de la metodología propuesta, es decir, el preprocesamiento de los datos. En esta fase, lo importante es entender los datos con los que se cuenta. Para eso se proponen 4 pasos: 1. Identificación y entendimiento de los datos, 2. Limpieza de datos, 3. Eliminación de los valores típicos o *outliers* e 4. Integración de datos provenientes de otras fuentes.

Resultados

Con el fin de establecer las dimensiones y variables útiles en el diseño de un instrumento que tenga por objetivo monitorear el avance de la transición energética se ha decidido utilizar las cuatro dimensiones que propone Vanegas Cantarero (2020) para el monitoreo de la transición energética en Argentina, ya que se adecúan al marco teórico de la triple sostenibilidad. Para ello y avanzando en el primer paso de la tercera fase de la metodología antes propuesta se procede a identificar y entender los datos. A continuación, se definen las dimensiones propuestas:

- Seguridad energética: Accesibilidad, que no existan faltantes de energía, mejorar la soberanía energética y reducir la intensidad de la demanda.
- Sostenibilidad ambiental: Reducir los niveles de emisión de carbono, monitorear los niveles de degradación ambiental para identificar ineficiencias y remarcar la necesidad de redirigir esfuerzos.
- Democracia y ciudadanía: Mayor democracia en el sector energético, equidad social intentando lograr que las ganancias de este proceso estén disponibles para toda la sociedad, especialmente para los sectores más vulnerables.
- Justicia: La esencia de la justicia energética es la necesidad de hacer sistemas energéticos equitativos y no discriminatorios. Los ciudadanos deberían poder acceder a información de alto nivel que les permita ser parte en el proceso de toma de decisiones.

Siguiendo las variables propuestas por Vanegas Cantarero (2020) se identifican a continuación las mismas detallando definiciones, disponibilidad de la información, fuente, si es necesario hacerle un tratamiento o no e información adicional en caso de ser necesaria.

1. Seguridad Energética

1.1. Participación de las energías renovables por sector económico

Definición: Oferta interna total de energías renovables (eólica, solar y biocombustibles) en cada uno de los sectores económicos de Argentina (residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industria).

Fuente: Balances Energéticos Nacionales (BEN) producidos por la Secretaría de Energía de la Nación de forma anual.

Disponibilidad: 1960 – 2021 (La aparición de renovables es recién a partir del año 2004 y sólo para dos sectores).

Tratamiento: Los BEN son cuadros de doble entrada por año. Es necesario transformar esta información a un formato de serie de tiempo para poder ser interpretada como tal.

Información adicional: La oferta interna total de los BEN es lo que en publicaciones extranjeras se conoce como *Primary Consumption* (Secretaría de Gobierno de Energía, 2019).

1.2. Participación de las energías renovables en el consumo energético final

Definición: Oferta interna total de energías renovables (eólica, solar y biocombustibles) en el total de la oferta interna total de energía de Argentina.

Fuente: Balances Energéticos Nacionales (BEN) producidos por la Secretaría de Energía de la Nación de forma anual.

Disponibilidad: 1960 – 2021 (La aparición de renovables es recién a partir del año 2004).

Tratamiento: Los BEN son cuadros de doble entrada por año. Es necesario transformar esta información a un formato de serie de tiempo para poder ser interpretada como tal.

1.3. Consumo de energía por unidad de PIB

Definición: Oferta interna total respecto del nivel de Producto Interno Bruto (PIB).

Fuente: Balances Energéticos Nacionales (BEN) producidos por la Secretaría de Energía de la Nación de forma anual e INDEC, Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.

Disponibilidad: 2004 – 2021

Tratamiento: Los BEN son cuadros de doble entrada por año. Es necesario transformar esta información a un formato de serie de tiempo para poder ser interpretada como tal. La información energética que proveen los mismos está medida en miles de toneladas equivalentes de petróleo (kTEP) y se decidió pasarla a kilowatt hora (KWh). En cuanto al PIB, está en valores de millones de pesos a precios de 2004 con frecuencia trimestral, por lo cual se suman los trimestres para obtener el total anual y se multiplican los valores por un millón (1.000.000). Por último, se hace la división entre el consumo final de energía y el PIB para obtener la relación de cuánta energía se consumió por cada peso gastado.

1.4. Consumo final de energía per cápita

Definición: Oferta interna total respecto del nivel de población.

Fuente: Balances Energéticos Nacionales (BEN) producidos por la Secretaría de Energía de la Nación de forma anual e INDEC.

Disponibilidad: 2004 – 2021

Tratamiento: Los BEN son cuadros de doble entrada por año. Es necesario transformar esta información a un formato de serie de tiempo para poder ser interpretada como tal. La información energética que proveen los mismos está medida en miles de toneladas equivalentes de petróleo (kTEP) y se decidió pasarla a giga watt hora (GWh). En cuanto a la población, está en miles por lo cual se multiplican los calores por mil (1.000). Por último, se hace la división entre el consumo final de energía y la población para obtener la relación de cuánta energía se consumió per cápita.

1.5. Precio promedio de la electricidad

Definición: Precio medio ponderado de la energía por mega watt hora (MWh) demandada (monómico). Los precios mensuales se obtienen de los distintos cargos a pagar por energía, potencia, transporte y servicios relacionados a la actividad de generación y transporte de energía (CAMMESA, 2022).

Disponibilidad: 2005 – 2021

Fuente: CAMMESA

Tratamiento: No es necesario hacer ningún tratamiento a los datos.

1.6. Dependencia neta de las importaciones

Definición: Nivel de exportaciones neto de las importaciones.

Fuente: Balances Energéticos Nacionales (BEN) producidos por la Secretaría de Energía de la Nación de forma anual.

Disponibilidad: 1960 – 2021

Tratamiento: Los BEN son cuadros de doble entrada por año. Es necesario transformar esta información a un formato de serie de tiempo para poder ser interpretada como tal. Es necesario restar los valores de la categoría “Importaciones” de los de la categoría “Exportaciones y búnker”.

Información adicional: Si los valores son negativos entonces el país tendrá una dependencia neta de las importaciones.

2. Sostenibilidad ambiental

2.1. Emisiones per cápita

Definición: Inventario total de GEI de la República Argentina dividido por la cantidad de habitantes (población total).

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección Nacional de Cambio Climático.

Disponibilidad: 1990 – 2018

Tratamiento: No es necesario hacer ningún tratamiento a los datos.

2.2. Emisiones por unidad de PIB

Definición: Inventario total de GEI de la República Argentina dividido por el PIB por año. Se realizó a precios constantes con el 2004 como año base, ya que se cuenta con serie histórica anterior a ese año.

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección Nacional de Cambio Climático.

Disponibilidad: 1990 – 2018

Tratamiento: No es necesario hacer ningún tratamiento a los datos.

2.3. Huella ecológica

Definición: Emisiones basadas en el consumo (Peters et al., 2012; Aichele & Felbermayr, 2012)

Fuente: Global Carbon Project. Global Carbon Budget 2020.

Disponibilidad: 1990 – 2019

Tratamiento: Se convierten los valores de millones de toneladas equivalentes de carbono a millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono.

3. Democracia y ciudadanía

3.1. Legislación y sistema de apoyo a los consumidores

Definición: Multas aplicadas en defensa de las y los consumidores

Fuente: Información sobre las multas aplicadas por la Dirección Nacional de Defensa del Consumidor y Arbitraje del Consumo y la Dirección de Protección Jurídica al Consumidor.

Disponibilidad: 08/2020 – 08/2022

Tratamiento: Los datos están en formato mensual, se suman para obtener la cantidad anual, pero sólo se pueden utilizar los datos de 2021 que es el único año completo.

3.2. Cantidad de trabajos verdes

Definición: Aquellos que cumplen con estándares de trabajo decente y se desarrollan en sectores con sostenibilidad ambiental (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

Fuente: N/D

Disponibilidad: N/D

Tratamiento: N/D

Información adicional: Sólo existe un informe de la Organización Internacional del Trabajo del año 2019, que releva los empleos verdes y su incidencia en el empleo asalariado registrado, en miles de puestos de trabajo y en porcentaje para el año 2015. No existe un relevamiento periódico de esta variable ni ninguna *proxy*.

3.3. Punto de vista cívico / Apropiación cívica

Definición: Siguiendo a Faust (2010), será la existencia de un consenso entre miembros del Estado y la sociedad del país o región considerado dónde se aplican las políticas energéticas.

Fuente: N/D

Disponibilidad: N/D

Tratamiento: N/D

Información adicional: No existen relevamientos sobre la percepción de la sociedad respecto a este aspecto.

3.4. Gobernanza participativa

Definición: Según Skelcher y Torfing (2010), será la existencia de ciudadanos como actores involucrados.

Fuente: N/D

Disponibilidad: N/D

Tratamiento: N/D

Información adicional: No existen relevamientos sobre la percepción de la sociedad respecto a este aspecto. Se consideró como *proxy* la cantidad de personas que han participado de las audiencias públicas en cuestiones energéticas, pero tampoco existe esta información.

3.5. Energía producida por hogares particulares o cooperativas (% del total)

Definición: Es la energía que producen los hogares particulares y/o las cooperativas.

Fuente: N/D

Disponibilidad: N/D

Tratamiento: N/D

Información adicional: No existen relevamientos de esta información.

4. Justicia

4.1. Acceso a combustibles modernos para cocinar

Definición: Proporción de la población que depende principalmente de combustibles y tecnologías limpias para cocinar. Los combustibles y tecnologías limpias se definen de acuerdo con las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la calidad del aire interior: la combustión de combustibles en los hogares. Esto incluye a los hogares que dependen principalmente de la electricidad, el biogás, el gas natural, el gas licuado de petróleo (GLP), los combustibles solares o el alcohol para cocinar.

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Disponibilidad: 1990-2020

Tratamiento: No es necesario hacer ningún tratamiento a los datos.

4.2. Matrícula femenina en escuelas secundarias (% bruto)

Definición: Porcentaje de jóvenes niñas en edad de asistir a la escuela secundaria y que efectivamente así lo hacen.

Fuente: Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean (CEDLAS and The World Bank)

Disponibilidad: 2004 – 2020

Tratamiento: Los datos están de forma semestral, con lo que es necesarios pasarlos a formato anual. Adicionalmente hay algunas consideraciones a tener en cuenta por cambios en la metodología de la medición de la Encuesta Permanente de Hogares (fuente primaria desde dónde se construyen los datos) así como también datos faltantes.

4.3. Acceso a la información

Definición: Se toma el indicador “Usuarios de internet” del componente “Acceso a la información y la comunicación” del Índice de Progreso Social. Este indicador puede incluir tanto estimaciones como datos de encuestas correspondientes a la proporción de individuos que utilizan Internet, basados en los resultados de las encuestas nacionales de hogares.

Fuente: International Telecommunications Union

Disponibilidad: 2000 – 2021

Tratamiento: No es necesario hacer ningún tratamiento a los datos.

4.4. Acceso a la electricidad

Definición: Proporción de la población con acceso a la electricidad.

Fuente: IEA, World Energy Outlook-2021

Disponibilidad: 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020

Tratamiento: No es necesario hacer ningún tratamiento a los datos.

4.5. Acceso a justicia

Definición: “¿Disfrutan los ciudadanos de un acceso seguro y efectivo a la justicia?” Las respuestas se recogen en una escala ordinal y luego se convierten en una escala de 0 a 1. El 0 significa que el acceso seguro y efectivo a la justicia es inexistente y el 1 significa que el acceso seguro y efectivo a la justicia se observa casi siempre.

Fuente: Varieties of Democracy (V-Dem) Project.

Disponibilidad: 1789 – 2021

Tratamiento: No es necesario hacer ningún tratamiento a los datos.

Discusión y conclusiones

De los resultados obtenidos se obtiene la Tabla 1, con la disponibilidad de variables. En color más claro se distinguen las variables disponibles y en color oscuro las que no tienen disponibilidad.

Seguridad Energética	Sostenibilidad ambiental	Democracia y ciudadanía	Justicia
Participación de las energías renovables por sector económico	Emisiones per cápita	Legislación y sistema de apoyo a los consumidores	Acceso a combustibles modernos para cocinar
Participación de las energías renovables en el consumo energético final	Emisiones por unidad de PIB	Cantidad de trabajos verdes	Matrícula femenina en escuelas secundarias
Consumo de energía por unidad de PIB	Huella ecológica	Puntos de vista cívico / Apropiación cívica	Acceso a la información
Consumo final de energía per cápita		Gobernanza participativa	Acceso a la electricidad
Precio promedio de la electricidad		Energía producida por hogares particulares o cooperativas	Acceso a justicia
Dependencia neta de las importaciones			

Tabla 1. Disponibilidad de variables

Fuente: Elaboración propia.

Para construir un tablero que permita hacer el seguimiento de la transición energética bajo el enfoque de la triple sostenibilidad en el caso argentino, se dispone de la información de forma parcial.

La dimensión “Democracia y ciudadanía” es la que presenta menor cantidad de indicadores disponibles. De hecho, la única variable que se ha llegado a construir es de formato mensual reciente (datos a partir de agosto de 2020), con lo cual no resulta útil para construir una descripción anual de la transición energética en Argentina a lo largo de los años ya que muchos de los indicadores pertenecientes a las otras dimensiones llegan hasta 2021.

Se revela así la necesidad de que desde el sector público se sistematice la recolección de este tipo de información. La misma reviste gran importancia por su relevancia en la descripción del concepto de democracia energética y la comunicación entre Estado y ciudadanía.

En vistas de los resultados expuestos, se procede al cumplimiento de las fases posteriores en la construcción del tablero, teniendo en cuenta las limitaciones que la escasez de cierta información produce en el mismo.

Bibliografía

- Aichele, R., & Felbermayr, G. (2012). Kyoto and the carbon footprint of nations. *Journal of Environmental Economics and Management*, 63(3), 336-354. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2011.10.005>
- Bastante, M., Bazán, M., Serricchio, C., Grignaffini, D., & Riádigos, R. (2019). Hojas de ruta de Transición Energética en Argentina. Un modelo energético sostenible para Argentina en 2050. Deloitte & Co. S.A.
- Bithas, K., & Kalimeris, P. (2022). Coupling versus Decoupling? Challenging Evidence over the Link between Economic Growth and Resource Use. *Sustainability*, 14(3), 1459. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su14031459>
- Boulding, K. E. (1966). The Economics of the Coming Spaceship Earth. En H. Jarret (3° ed.), *Environmental Quality in a Growing Economy* (3-14). The John Hopkins Press.
- Carrizo, S.C., Nuñez Cortés, M., & Gil, S. (2016). Transiciones energéticas en Argentina. *Asociación Civil Ciencia Hoy*, 25(147), 25-30
- CEP XXI. (2021). Indicadores ambientales en el sector productivo argentino.
- CEPAL. (2017). “El cambio climático y el sector de energía en América Latina” Síntesis de políticas públicas sobre cambio climático. https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/sintesis_pp_cc_cambio_climatico_y_el_sector_de_energia.pdf
- CEPAL. (2021). Construir un nuevo futuro: Una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad. United Nations. <https://doi.org/10.18356/9789210047456>
- Clementi, L., Ise, A., Berdolini, J. L., Yuln, M., Villalba, S., & Carrizo, S. (2019). El mapa de la transición energética argentina. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 39(2), 231-254. <https://doi.org/10.5209/aguc.66938>
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Asamblea General de Naciones Unidas. (1987). *Nuestro Futuro Común*.
- Córdova Viera, Y., Martínez Borrego, J., & Córdova Viera, E. (2021). Propuesta de metodología para el diseño de dashboard. *Revista Cubana de Transformación Digital*, 3(2), 56-76. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5545998>
- Delgado, M., Pando, D., & Maldonado-Mahauad, J. (2021). Dicrev-Dash: Proposal for the Design, Creation and Evaluation of a Dashboard for Data Visualization. *Proceedings of the IV Latin American Conference on Learning Analytics*, 3059, 100-110. <http://ceur-ws.org/Vol-3059/>

- Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., & Brown, C. (2011). The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable Development*, 19(5), 289-300. <https://doi.org/10.1002/sd.417>
- Dourojeanni, A. (1999). La dinámica del desarrollo sustentable y sostenible, CEPAL, LC/R.1925, Santiago de Chile.
- Eizenberg, E., & Jabareen, Y. (2017). Social Sustainability: A New Conceptual Framework. *Sustainability*, 9(1), 68. <https://doi.org/10.3390/su9010068>
- Faust, J. (2010). Policy Experiments, Democratic Ownership and Development Assistance. *Development Policy Review*, 28(5), 515-534. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7679.2010.00496.x>
- Gallopin, G.C. (2006). Sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: cifras y tendencias Honduras. *Revista de la CEPAL*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6°)*. McGraw Hill.
- MAyDS. (2019). Inventario nacional de gases de efecto invernadero. <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf>
- Möhle, E., & Scheingart, D. (2021). Hacia un ecodesarrollismo latinoamericano. *Nueva Sociedad*, (295), 42-56.
- Naciones Unidas. (2015). 17 objetivos para transformar nuestro mundo. *Objetivos de desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). Cap. 1 Resumen ejecutivo y conclusiones. En *Estimación del Empleo Verde en la Argentina*.
- Peters, G. P., Davis, S. J., & Andrew, R. (2012). A synthesis of carbon in international trade. *Biogeosciences*, 9(8), 3247-3276. <https://doi.org/10.5194/bg-9-3247-2012>
- Recalde, M., Zabaloy, F., & Guzowski, C. (2018). El Rol de la Eficiencia Energética en el Sector Residencial para la Transición Energética en la Región Latinoamericana. 20(47), 77-102.
- Secretaría de Gobierno de Energía, República Argentina. (2019). *Balance Energético Nacional Serie histórica — Indicadores (1960-2018)*. <http://datos.energia.gob.ar/dataset/balances-energeticos/archivo/56d81a40-aef3-4558-a875-f0b501fe8d95>
- Skelcher, C., & Torfing, J. (2010). Improving democratic governance through institutional design: Civic participation and democratic ownership in Europe: Improving democratic governance through institutional design. *Regulation & Governance*, 4(1), 71-91. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5991.2010.01072.x>
- Vanegas Cantarero, M. M. (2020). Of renewable energy, energy democracy, and sustainable development: A roadmap to accelerate the energy transition in developing countries. *Energy Research & Social Science*, 70, 101716. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.10171>

Biografía del autor

Luca Bianchetti (Rosario, 1993). Estudiante de economía, becario y docente universitario en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FCEyS) de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP). Tiene una beca de investigación financiada por FUNDAR y desarrolla sus funciones de becario en el proyecto de investigación “Macroeconomía y desarrollo” del grupo de investigación Análisis Industrial, perteneciente al Centro de Investigaciones Económicas y Sociales (CIEyS), de la FCEyS-UNMDP. Es Ayudante Estudiante en las cátedras de Macroeconomía I y Microeconomía I y está en el último año de la carrera de Licenciatura en Economía.

<https://orcid.org/0000-0003-2426-4935>

lbianchetti@mdp.edu.ar