



VNIVERSITAT
E VALÈNCIA



Doctorado en Desarrollo Territorial y Cooperación
Internacional

Política Energética y Desarrollo Rural Sostenible. Casos de Estudio en Ecuador

Energy Policy and Sustainable Rural Development.
Case Studies in Ecuador

TESIS DE DOCTORADO

Autora:

Dña. Diana Rosa MENDIETA VICUÑA

Directores:

Prof. Dr. Javier ESPARCIA PÉREZ

Prof. Dr. Jaime ESCRIBANO PIZARRO

Valencia, Marzo de 2023

Contents

Abbreviations	
Resumen	i
Abstract	v
Agradecimientos	ix
Dedicatoria	xiii
Financiación	xv
1 Introduction and Research Context: Framework Sustainable Energy Policy	1
1.1 Widening access to electricity	4
1.1.1 Rural electrification programmes	4
1.1.2 Progress towards universal electricity access	6
1.2 Change in the energy mix	7
1.2.1 Renewable energy policy	7
1.2.2 Progress in renewable energy share	8
2 Ecuadorian Energy Policy in the Context of the National Plan for Good Living. Case study	11
2.1 Rural and Marginal Urban Electrification Fund (FERUM) . .	13
2.2 Change of the energy matrix: promotion of renewable electricity generation projects	16
3 Structure and Internal Logic of the Thesis: Research Questions, Hypotheses, and Objectives	21

4	Promotion of Rural Electrification Projects and Their Effects on Rural Development. The Case of Taday and Rivera Parishes	29
4.1	Contextualisation: The parishes of Taday and Rivera as case studies	29
4.2	Starting situation	32
4.3	Hypothesis, objectives and methodology	33
4.4	Results derived from the research	33
4.5	Conclusions	36
4.6	Article 1. <i>“Electrification, rural development and Buen Vivir. An analysis from the experience of rural territories of Taday and Rivera (Ecuador)”</i>	38
5	Renewable energy projects and territorial development plans. Case study of the Villonaco Wind Farm	61
5.1	The Context of the Case Study	61
5.1.1	Wind as a Renewable Source of Energy	61
5.1.2	The Villonaco Wind Farm	63
5.1.3	Territorial context: the cantons of Loja and Catamayo	66
5.2	Hypotheses and objectives	68
5.3	Methodology	68
5.3.1	Stakeholder system analysis: stakeholders in local development processes	69
5.3.2	The semi-structured interview: key issues and interview structure	69
5.3.3	Qualitative content analysis of the local stakeholders’ discourse	71
5.4	Results of the research	72
5.4.1	Effects on the quality of life of the local population	72
5.4.2	Effects on local employment	73
5.4.3	Effects on economic activity in the area of influence	74
5.5	Conclusions	74
5.6	Article 2: <i>“A methodological approach to content analysis based on the actors’ discourse. A social research study on local development processes (Loja, Ecuador)”</i>	76
5.7	Article 3: <i>“Wind energy policy and its effects on local development. An analysis from the stakeholder system (Loja, Ecuador)”</i>	110
6	Renewable Energy Projects and Territorial Development Plans. Case Study of the Mazar-Dudas Hydropower Project	135
6.1	Introduction	135

6.2	The context of the case study	136
6.2.1	Hydropower as a renewable source or energy	136
6.2.2	The Mazar-Dudas Hydropower Project	139
6.2.3	Territorial context: the area of influence of the MDHP	140
6.3	Hypotheses, objectives and methodology	142
6.4	Results of the Research	144
6.4.1	Contribution of the MDHP and TDP to the SDGs in the territory	144
6.4.2	Contribution of the MDHP and TDP to the three dimensions of local sustainability	146
6.4.3	The Energy Justice Derived from the MDHP and TDP	148
6.4.3.1	Distributive principle	148
6.4.3.2	Recognition principle	149
6.4.3.3	Procedural principle	150
6.5	Conclusions	150
6.6	Article 4: <i>“Hydropower: renewable and contributing to sustainable development? A critical analysis from the Mazar-Dudas project (Ecuador)”</i>	152
7	Conclusions, Recommendations and Future Lines of Research	173
7.1	Analysis of the effects of the Ecuadorian energy policy on rural development	173
7.1.1	The FERUM programme and the productive uses guidelines: isolated interventions with modest results	174
7.1.2	The renewable energy projects and the territorial development plans: high expectations, limited outcomes	175
7.2	Recommendations and future lines of research	180
8	Supervisors’ Report (indexing and authors’ contribution) and co-authors’ approval	185
8.1	Indexing of publications and authors’ contribution to published articles	189
8.1.1	Indexing of Article 1: <i>“Electrificación, desarrollo rural y Buen Vivir. Un análisis a partir de las parroquias Taday y Rivera (Ecuador)”</i>	189
8.1.1.1	Indexing of Cuadernos Geográficos Journal	189
8.1.2	Indexing of article 2: <i>“Aproximación metodológica al análisis de contenidos a partir del discurso de los actores. Un ensayo de investigación social de procesos de desarrollo local (Loja, Ecuador)”</i>	189

8.1.2.1	Indexing of Empiria Journal	191
8.1.3	Indexing of article 3: “La política de energía eólica y sus efectos sobre el desarrollo local. Un análisis a partir del sistema de actores (Loja, Ecuador)”	191
8.1.3.1	Indexing of Anales de Geografía de la Universidad Complutense Journal	191
8.1.4	Indexing of article 4: “Hydropower: renewable and contributing to sustainable development? A critical analysis from the Mazar-Dudas project (Ecuador)” . .	193
8.1.4.1	Indexing of Local Environment Journal . . .	194
Bibliography		197
Appendices		207
A.1	Interview scripts on rural electrification case study	207
A.2	Interview structure on Villonaco Wind Farm case study . . .	211
A.3	Interview script on Mazar-Dudas hydroelectric project case study	214
A.4	Photographs illustrating the case study of rural electrification projects in the parishes of Taday and Rivera	218
A.4.1	Photographs illustrating the case study of rural electrification projects in the parishes of Taday and Rivera	219
A.4.2	Photographs illustrating the Villonaco Wind Farm case study	223
A.4.3	Photographs illustrating the Mazar-Dudas Hydroelectric Project case study	229

List of Figures

Figure 1.1	Access to electricity (% of population) – World 1998 - 2020.	6
Figure 1.2	Electricity production by source – World 1985 - 2020.	8
Figure 2.1	Access to electricity, rural (% of rural population) – Ecuador 1995 - 2020.	16
Figure 2.2	Electricity production by source – Ecuador 2000 - 2020.	17
Figure 5.1	Cumulative and annual installed global wind capacity – World 1996-2022.	62
Figure 5.2	Panoramic view of Villonaco hill and Villonaco wind turbines.	64
Figure 6.1	Schematic diagram of a typical run-of-river hydropower system.	137
Figure 6.2	Renewable energy share of global electricity production in 2019.	138
Figure 6.3	Alazán Hydropower Plant.	140
Figure 6.4	Location of the study area (Canton of Azogues, Ecuador).	141
Figure A.1	Launching electrification projects.	219
Figure A.2	Handover of productive development projects.	219
Figure A.3	Productive use of electricity in local businesses.	220
Figure A.4	Productive use of electricity in local businesses.	221
Figure A.5	Productive use of electricity in local businesses.	222
Figure A.6	Government propaganda about the actions of the CTDP.	223
Figure A.7	Government propaganda about the actions of the CTDP.	223
Figure A.8	Government propaganda about the actions of the CTDP.	224
Figure A.9	Improvements to educational facilities.	224
Figure A.10	Improvements to educational facilities.	225
Figure A.11	Improvements to educational facilities.	225
Figure A.12	Improvements to educational facilities.	226

Figure A.13 Villonaco Wind Farm Visitor Centre.	226
Figure A.14 Providing technical advice to farmers.	227
Figure A.15 Maize crops in the wind farm's influence area.	227
Figure A.16 Maize crops in the wind farm's influence area.	228
Figure A.17 Alazan hydroelectric power station site.	229
Figure A.18 Substation and transmission lines.	229
Figure A.19 Substation and transmission lines.	230
Figure A.20 Supply of agricultural inputs and training.	230
Figure A.21 Supply of agricultural inputs and training.	231

List of Tables

Table 4.1	Characteristics of the study parishes.	30
Table 4.2	Access to drinking water and sanitation in Taday and Riviera Parishes.	31
Table 4.3	Coverage of electricity service in Taday and Riviera. . .	32
Table 4.4	Profiles of productive use projects - FERUM 2010. . . .	32
Table 5.1	Community Territorial Development Plan for the VWF area of influence.	65
Table 5.2	Access to essential public services in the cantons of Loja and Catamayo.	67
Table 6.1	Typical bands to describe the size of hydropower projects.	138
Table 6.2	MDHP Territorial Development Plan.	142
Table 6.3	The public-institutional stakeholders' system in the area of influence.	143
Table 6.4	MDHP's contribution to the local SDGs.	145
Table 6.5	Employment created during the construction of the MDHP.	147
Table 8.1	Contribution per author in Article 1.	190
Table 8.2	Contribution per author in Article 2.	192
Table 8.3	Contribution per author in Article 3.	193
Table 8.4	Contribution per author in Article 4.	195

Abbreviations

ARCERNNR	Agency for the Regulation and Control of Energy and Non-Renewable Natural Resources
CDM	Clean Development Mechanism
CELEC EP	Ecuadorian Electricity Company
CONELC	National Electricity Board
CTDP	Community Territorial Development Plan
EAP	Economically Active Population
EEA	Azogues Electricity Company
ETSAP	Energy Technology Systems Analysis Program
FERUM	Rural And Urban Marginal Electrification Fund
GAD	Decentralised Autonomous Government
GWEC	Global Wind Energy Council
GWh	Gigawatt-Hour
GWEC	Global Wind Energy Council
IADB	Inter-American Development Bank
ICT	Information and Communication Technologies
IEA	International Energy Agency
IHA	International Hidropower Agency
INECEL	Instituto Ecuatoriano de Electrificación
IRENA	International Renewable Energy Agency
LBE	Basic Electrification Law
LCOE	Levelised Cost of Electricity
LOEP	Organic Law of Public Companies
LOSPEE	Organic Law of The Public Electricity Service
LRSE	Electricity Sector Regime Law
MAGAP	Ministry Of Agriculture, Livestock And Fisheries
MDG	Millennium Development Goals
MDHP	Mazar Dudas Hydropower Project
MEER	Ministry of Electricity and Renewable Energy
MRNR	Ministry of Energy and Non-Renewable Resources
MWh	Megawatt-Hour
TDP	Territorial Development Plan
TWh	Terawatt-Hour

PNBV	National Plan For Good Living
PNUD	United Nations Development Programme
REA	Rural Electrification Administration
RTD	Research and Technological Development
SDG	Sustainable Development Goals
SENPLADES	National Secretariat For Planning And Development
TDP	Territorial Development Projects/Plans
UBN	Unsatisfied Basic Needs
UN	United Nations
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNSD	United Nations Statistics Division
VWF	Villonaco Wind Farm
WCED	World Commission on Environment and Development
WHO	World Health Organization
WMO	World Meteorological Organization

Resumen

La política energética global se ha marcado el objetivo de alcanzar un sistema energético sostenible. Entre los componentes en los que se ha centrado la política energética sostenible en las últimas décadas, se destacan dos. Por un lado, en la electrificación rural para garantizar el acceso a la electricidad, sobre todo a aquellas poblaciones aisladas y marginalizadas por la falta de este servicio. Y, por otro lado, en el fomento de las energías renovables en la matriz energética global. Esto último como respuesta a la preocupación por los efectos medioambientales del sistema energético. En el caso de Ecuador, en el marco de la Constitución del 2008 y de los Planes Nacionales para el Buen Vivir, el gobierno planteó dos estrategias fundamentales acordes a la política global. Por una parte, el cambio de la matriz energética a través de una mayor participación de las energías renovables. Y, por otra parte, la expansión de las redes eléctricas en las zonas rurales a través del impulso, desde el sector público, a los proyectos de electrificación rural y urbano marginal. En ambos casos, las empresas eléctricas pusieron en marcha acciones y planes para el desarrollo de los territorios rurales donde se asentaban las inversiones en infraestructura eléctrica. Surge entonces la necesidad de estudiar los efectos de estas políticas en el desarrollo de esos territorios a partir de tres casos de estudio: las obras del Fondo de Electrificación Rural y Urbano-Marginal y las acciones para fomentar los usos productivos de la electricidad puestas en marcha en las parroquias rurales de Taday y Rivera en el cantón Azogues (Provincia del Cañar); el Parque Eólico Villonaco y su Plan de Desarrollo Territorial Comunitario en los cantones Loja y Catamayo (Provincia de Loja); y, el Proyecto Hidroeléctrico Mazar-Dudas y su Plan de Desarrollo Territorial también en el cantón Azogues.

Los objetivos de los casos de estudio que hacen parte de esta tesis doctoral son los siguientes:

- Analizar de qué manera las inversiones en electrificación y las directrices de desarrollo productivo del MEER han incidido en la dinámica económica y social de los espacios rurales elegidos en este estudio como representativos de la realidad rural de Ecuador.
- Explorar las expectativas y la valoración de la población local y otros

actores sobre la capacidad del Parque Eólico Villonaco y de su Plan de Desarrollo Territorial Comunitario de generar efectos positivos en su zona de influencia en la calidad de vida de la población local, el empleo y el tejido productivo local.

- Identificar los efectos del Proyecto Hidroeléctrico Mazar-Dudas y su Plan de Desarrollo Territorial sobre la sostenibilidad de la zona de influencia.
- Estudiar la forma en que los beneficios y las implicaciones del Proyecto Hidroeléctrico Mazar-Dudas y su Plan de Desarrollo Territorial se distribuyen localmente en términos de justicia energética.

Desde el punto de vista metodológico, esta tesis utiliza una metodología cualitativa basada en el análisis del contenido del discurso de los actores locales. El sistema de actores locales permitió una aproximación instrumental al estudio de los procesos de desarrollo local, ya que son ellos quienes poseen una información y visión precisa respecto de la realidad social local. Se analizaron sus expectativas y valoración de los diferentes efectos de las infraestructuras eléctricas en el territorio. La fuente de información primaria fueron las entrevistas semiestructuradas a los actores involucrados directamente en el objeto de estudio. El análisis de contenido se realizó con el apoyo del software MAXQDA.

Los principales resultados de esta investigación muestran que el acceso a la electricidad o, en su caso, la mejora del servicio eléctrico ha aumentado las capacidades de las comunidades locales. La perspectiva general de los entrevistados indica una mejora en la calidad de vida de los habitantes rurales como efecto de las obras de electrificación rural, en ámbitos como la salud, la educación y en aspectos como un mayor confort, seguridad y acceso a nuevos servicios. Así mismo, la electricidad actúa como herramienta para reactivar pequeños negocios locales y emprendimientos en actividades agroindustriales. Por último, la disponibilidad de servicios de energía eléctrica tiene gran potencial para favorecer el desarrollo de nuevas actividades económicas, como por ejemplo, en el sector turístico. No obstante, las empresas eléctricas tienen limitaciones para promover usos productivos de la electricidad por no tener las capacidades técnicas para conseguirlo. Adicionalmente, debido a que las estrategias de usos productivos no se han integrado en las estrategias de desarrollo local promovidas desde las administraciones locales.

Para el caso de estudio del Parque Eólico Villonaco, los resultados confirman que las acciones del Plan de Desarrollo Territorial Comunitario han

contribuido a mejorar la calidad de vida de la población local en aspectos como la calidad de la educación, la accesibilidad a la zona de influencia derivada del aumento de la oferta de transporte público, y una mayor comodidad derivada de las obras de electrificación. En cuanto al ámbito económico, el Parque Eólico no ha sido capaz de crear empleo directo local de larga duración y altamente cualificado, ni ha favorecido la creación de nuevas actividades económicas o reforzado las existentes.

Los efectos del Proyecto Hidroeléctrico Mazar-Dudas y su Plan de Desarrollo Territorial coinciden parcialmente con los del Parque Eólico Villonaco. Sin embargo, aunque la regulación ecuatoriana de las centrales eléctricas favorece los procesos de desarrollo local en las comunidades anfitrionas, su contribución a la sostenibilidad local aún no logra satisfacer las expectativas de las comunidades locales. Desde el punto de vista medioambiental, los actores locales destacaron las externalidades negativas de este proyecto energético. Mientras que desde el punto de vista económico, ni las obras para la construcción de este proyecto hidroeléctrico ni las acciones de su Plan de Desarrollo Territorial demostraron ser una fuente de ingresos adicional, estable y significativa para la población local. En lo que respecta a la dimensión social, tanto el proyecto hidroeléctrico como su plan de desarrollo territorial sólo han conseguido reforzar de forma limitada el tejido asociativo del territorio.

En términos de la justicia energética derivada del Proyecto Hidroeléctrico Mazar-Dudas, los resultados muestran una distribución desigual de los beneficios y perjuicios causados por este proyecto. Los entrevistados también destacaron la falta de reconocimiento de los derechos de ciertos grupos locales ocasionados, principalmente, por los retrasos en el establecimiento de las compensaciones previstas por el Plan de Desarrollo Territorial. Por último, los actores locales percibieron que los procesos de toma de decisiones en el marco del Plan de Desarrollo Territorial podrían haber sido más participativos e inclusivos.

Las conclusiones de este estudio ponen de relieve que la política energética de electrificación puede mejorar las condiciones de vida y repercutir positivamente en la diversificación de las actividades generadoras de ingresos económicos para las comunidades locales. Sin embargo, se deben encontrar otros actores y modelos de gestión más efectivos para promover usos productivos de la electricidad en las zonas rurales y, de esta manera, favorecer en cierta medida procesos de desarrollo territorial.

La respuesta a ello se podría encontrar en los planes de desarrollo territorial de las zonas de influencia de los proyectos de energías renovables. En efecto, los planes de desarrollo territorial cumplen un rol fundamental en los

territorios en donde se asientan estas infraestructuras eléctricas. El anuncio de la construcción de estas centrales eléctricas y las inversiones para promover el desarrollo de la comunidad local suscitaron grandes expectativas e incluso actitudes favorables entre la población local. No obstante, la contribución de estas centrales y sus planes de desarrollo al desarrollo sostenible local no se ha logrado suficientemente y aún está lejos de lo esperado. En concreto, los planes de desarrollo territorial como esquema de compensación y desarrollo territorial son todavía instrumentos insuficientes, carecen del protagonismo de los actores locales y pueden mejorarse significativamente. Para dar un giro a conclusión sería necesario aplicar mecanismos de participación adecuados para ejecutar un plan de desarrollo que responda mejor a las necesidades de las comunidades locales.

De cara al futuro, las zonas de influencia de los proyectos de energías renovables tienen una gran oportunidad derivada de la venta de energía. Sin embargo, para potenciar las oportunidades que ofrecen estas centrales, sería necesario un giro mucho más claro en la política actual hacia un desarrollo local sostenible, integral y de base endógena. Éste tendría que basarse en un mayor protagonismo de los actores locales y en la promoción de iniciativas económicas desde la propia comunidad, poniendo en valor el patrimonio y la gestión respetuosa con el medio ambiente.

Abstract

Global energy policy has set itself the goal of achieving a sustainable energy system. In recent decades, electricity policy in particular has focused on two main components. On the one hand, rural electrification to ensure access to electricity, especially for isolated populations marginalised by the lack of this service. On the other hand, the promotion of renewable energies in the global energy matrix. The latter is a response to concerns about the environmental impact of the energy system. In the case of Ecuador, within the framework of the 2008 Constitution and the National Plans for Good Living, the government has proposed two basic strategies in line with global policy. On the one hand, changing the energy matrix by increasing the share of renewable energy. On the other hand, the expansion of electricity networks in rural areas through public support for rural and marginal urban electrification projects. In both cases, electricity companies have implemented policies and plans for the development of rural areas where investments have been made in electricity infrastructure. It is therefore necessary to examine the impact of these policies on the development of these areas, based on three case studies: the work of the Rural and Marginal Urban Electrification Fund carried out in the municipalities of Taday and Rivera in the canton of Azogues (Cañar province), the Villonaco wind farm and its municipal territorial development plan in the cantons of Loja and Catamayo (Loja province), and the Mazar-Dudas hydroelectric project in Azogues (Cañar province).

The objectives of the case studies that form part of this thesis are as follows:

- To analyse how the investments in electrification and the productive development guidelines of the MEER have influenced the economic and social dynamics of the rural areas selected in this study as representative of the rural reality of Ecuador.
- To explore the expectations and perceptions of the local population and other stakeholders regarding the ability of the Villonaco wind farm and its Community Territorial Development Plan to generate positive impacts in its area of influence on the quality of life of the local population, employment and the local productive fabric.

- To determine the impact of the Mazar-Dudas Hydroelectric Project and its Territorial Development Plan on the sustainability of the area of influence.
- To study the way in which the benefits and impacts of the Mazar-Dudas Hydroelectric Project and its Territorial Development Plan are distributed locally in terms of energy justice.

From a methodological point of view, this thesis uses a qualitative methodology based on the content analysis of the local actors' discourse. The system of local actors allowed an instrumental approach to the study of local development processes, as they are the ones who have precise information and vision of the local social reality. Their expectations and assessments of the various impacts of electricity infrastructures on the territory were analysed. The main source of information was semi-structured interviews with the actors directly involved in the object of study. The content analysis was carried out with the help of MAXQDA software.

The main findings of this research show that access to electricity or, as the case may be, improved electricity service has increased the capacity of local communities. The general perspective of the interviewees indicates that rural electrification has improved the quality of life of rural dwellers in areas such as health, education and in aspects such as greater comfort, security and access to new services. Electricity is also a tool for revitalising small local businesses and agro-industrial activities. Finally, the availability of electricity services has great potential to encourage the development of new economic activities, such as tourism. However, electricity companies are limited in their ability to promote productive uses of electricity because they lack the technical capacity to do so.

In the case study of the Villonaco wind farm, the results confirm that the actions of the Community Territorial Development Plan have contributed to improving the quality of life of the local population in terms of the quality of education, the accessibility of the area due to the increase in public transport, and the comfort provided by the electrification works. On the other hand, the Villonaco wind farm has not been able to create long-term, direct, highly skilled local employment, nor has it favoured the creation of new economic activities or strengthened existing ones. The impacts of the Mazar-Dudas Hydroelectric Project and its Territorial Development Plan partially coincide with those of the Villonaco Wind Farm. However, although the Ecuadorian regulation of power plants favours local development processes in the host communities, their contribution to local sustainability has not

yet met the expectations of the local communities. From an environmental perspective, local stakeholders highlighted the negative externalities of this energy project. From an economic point of view, neither the construction works of this hydroelectric project nor the actions of its Territorial Development Plan proved to be an additional, stable and significant source of income for the local population. In terms of the social dimension, both the hydroelectric project and its territorial development plan have had limited success in strengthening the associative fabric of the territory.

In terms of energy justice derived from the Mazar-Dudas hydroelectric project, the results show an unequal distribution of the benefits and damages caused by the project. Interviewees also highlighted the lack of recognition of the rights of certain local groups, mainly due to the delays in determining the compensation foreseen in the Territorial Development Plan. Finally, local actors felt that the decision-making processes under the Territorial Development Plan could have been more participatory and inclusive.

The findings of this study highlight that electrification energy policies can improve living conditions and have a positive impact on the diversification of income-generating activities for local communities. However, other actors or more effective management models need to be found to promote the productive use of electricity in rural areas and, in this way, to support territorial development processes to some extent.

Renewable energy projects that promote the territorial development of their areas of influence through territorial development plans may have found the answer. Indeed, territorial development plans play a fundamental role in the areas where these electricity infrastructures are located. The announcement of the construction of these power plants and the investments to promote the development of the local community raised high expectations and even positive attitudes among the local population. However, the contribution of these power plants and their development plans to local sustainable development has not been sufficiently achieved and is still far from what was expected. In particular, the territorial development plans, as a compensation and territorial development scheme, are still insufficient instruments, lack the protagonism of local actors and can be significantly improved. In order to reverse this conclusion, it would be necessary to introduce appropriate participatory mechanisms to implement a development plan that is more responsive to the needs of local communities.

Looking to the future, the communities affected by renewable energy projects have a great opportunity to benefit from the sale of energy. However, in order to maximise the opportunities offered by these installations, a

much clearer shift in current policy towards sustainable, integrated and endogenous local development would be required. This would have to be based on a greater role for local actors and the promotion of economic initiatives from the community itself, with an emphasis on heritage and environmental management.

Agradecimientos

Esta tesis doctoral ha sido posible gracias a muchas personas que fueron motivación y aliento para iniciarla, apoyo y ayuda para desarrollarla, pero también soporte y contención para terminarla. Este es el momento de expresar mi reconocimiento y agradecimiento a todas ellas.

Quiero dar las gracias a quien fue la primera persona que confió en mí para iniciar este camino, Jaime. Sus clases en el Máster fueron la motivación para profundizar en la metodología cualitativa y sus enseñanzas están plasmadas en este documento. Gracias, Jaime, por haberme dado el primer empujón y por haber depositado tu confianza en mí.

La etapa de este camino que recuerdo con más alegría es el trabajo de campo. Conversar con los residentes de las zonas de estudio me hacía mucha ilusión. Estuvieron ahí Marcela, Carolina y Flor, gracias por acompañarme a Taday y Rivera cuando todos estaban de fiesta y yo tenía que recoger información. Gracias al personal de CELEC Gensur e Hidroazogues por abrirme las puertas, enseñarme los aspectos más técnicos del funcionamiento de las centrales y facilitarme la información. Y gracias especialmente a los habitantes de las zonas de estudio, quienes tuvieron la generosidad de regalarme su tiempo.

Conforme avanzaba en este trayecto se presentó un reto importante, aprender a analizar la información con una herramienta informática. Gracias a Paqui que me enseñó a utilizar el software MAXQDA, pero también me inspiró para continuar con la tesis por compendio de publicaciones. Gracias también a Javier Méndez y Zhubert que con total desprendimiento me ayudaron con la información cartográfica para elaborar los mapas. No puedo olvidarme de Dalila, Marlene, Gaby Álava y Mirian quienes también colaboraron con mucho cariño en esta investigación.

Una de las metas de esta carrera de resistencia fue realizar una estancia internacional. Gracias al Profesor Giorgio Osti, quien me recibió en la Universidad de Trieste como supervisor; y, a pesar de las limitaciones de tiempo, compartió conmigo sus conocimientos. Gracias, Giorgio, por tu generosidad. De aquellos meses en Italia guardo un emotivo recuerdo de muchas perso-

nas que hicieron mi estancia enriquecedora y agradable. Gracias a Donatella por la compañía y las charlas que tanto necesitaba. A Simone y Serena, les agradezco no solo por haber contribuido con sus opiniones para mejorar mi investigación, sino también por su amistad. Gracias a Alessandro y Vanni por permitirme ser parte del Summer School on Energy. Mi agradecimiento enorme a la Profesora Sara Tonolo que se preocupó porque tuviera la atención sanitaria adecuada durante mi embarazo. Y gracias especialmente al padre Stefano y todas las personas de Villa Ara Gianni, Orieta y Elia por recibirme y estar siempre pendientes de mí.

Continuar el camino requiere motivación y apoyo. Gracias a mis compañeros de doctorado Javi, Néstor y Cristina, en ustedes encontré inspiración para seguir adelante. Al personal administrativo de la Universitat, Nieves de la Facultad de Geografía, y Mónica y Gloria del IIDL por haberme ayudado a resolver dificultades desde la distancia. Y muchas gracias a quienes se convirtieron en mi familia durante el tiempo que estuve en Valencia, Yolanda y Jessica, y a mis amigas, Julia y Ana María, que siempre me animaron para terminar este proyecto y estuvieron pendientes de cada avance.

Mi familia es el pilar que me ha sostenido durante todos estos años. Quiero agradecer a mis padres por su entrega y amor infinitos, por apoyarme en lo que al principio fue solo un sueño, pero también gracias por insistir (o casi exigir) que concluya este trabajo. Gracias a Nohemí y Orlando por recibirme en su casa para encontrar concentración y poder trabajar en la tesis. Y gracias también a Vanesa por cuidar de Aitana mientras yo terminaba este trabajo.

Ahora que he llegado al final de este camino, quiero reconocer el papel de Andy, mi esposo, no solo en lo personal sino también por su conocimiento del sector eléctrico. Su apoyo fue fundamental para emprender mi estancia de investigación y hasta para encontrar milagrosamente un lugar donde vivir. He de reconocer también que no fue fácil ser ambos estudiantes de doctorado y criar a una hija lejos de la familia. Sin embargo, a pesar de las dificultades, su comprensión y soporte han sido parte cruciales para darme fuerza para continuar. Te agradezco todo lo que aprendí de las infinitas conversaciones sobre los temas de energía y por ayudarme a conseguir información. Pero sobre todo te agradezco, Andy, por empujarme a subir la última cuesta de este trayecto. Gracias también a mi amada Aitana, que ha crecido viéndome trabajar en esta tesis y con quien me siento en deuda por todo el tiempo que no le pude dar.

Hacer un compendio de publicaciones ha representado un reto agregado al ya desafiante camino que significa la tesis. Quiero agradecer a todos los

revisores anónimos que, con sus observaciones y sugerencias, han contribuido a que los artículos alcancen el rigor necesario para su publicación en cada revista.

Finalmente, mi enorme agradecimiento a Javier por haber sido mi maestro. Por tu paciencia en mi proceso de aprendizaje y por tu exigencia para que lograra un buen resultado. Gracias, Javier, por tu comprensión infinita, tu apoyo incondicional y tu disposición a escucharme siempre.

Dedicatoria

En memoria de mi padre.

Yo digo que mi padre fue también mi compañero de doctorado. Su agradable compañía fue esencial durante los viajes a Loja y los trayectos a las parroquias de estudio. Pero también fue mi maestro. En aquellos recorridos, mi papá me enseñaba acerca de la historia, tradiciones y costumbres de esos territorios.

Compartíamos el gusto por el paisaje rural y la tranquilidad del campo. Y también discutíamos apasionadamente sobre los problemas y necesidades de los lugares que visitábamos. Uno de sus grandes anhelos fue presenciar la disertación de los resultados de este trabajo para, finalmente, verme graduada. Lamentablemente, solo pudo conocer una pequeña parte de ellos en el I Congreso de Geografía del Ecuador, al que me acompañó con tanta alegría e ilusión. A él va dedicada esta tesis. Abrigo la esperanza de que estará feliz de ver este proyecto culminado.

Financiación

La presente tesis doctoral fue posible gracias a la financiación principal del Programa de Becas “Convocatoria Abierta 2012 Segunda Fase”, de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Y a las Becas de Doctorado Juan Castelló en las convocatorias de los cursos 2016-2017 y 2018-2019, del Ajuntament de València y la Universitat de València.



**AJUNTAMENT
DE VALÈNCIA**



UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

CHAPTER 1

Introduction and Research Context: Framework Sustainable Energy Policy

Energy sources play an undeniable role in modern society. Energy provides essential services to people and helps to improve their quality of life. In the economic sphere, the impact of energy makes it an essential resource in almost all productive activities. However, the energy system (from production to use) has severe environmental implications. The adverse effects of ever-increasing energy consumption rates (associated with economic growth and an energy-intensive model of society) and the need to ensure universal access to energy services highlight two major energy challenges for sustainable development: energy poverty and climate change.

Concerning energy poverty, millions of people still lack access to clean energy services. As a result, they remain dependent on dirty fuels (such as charcoal and wood) that cause irreversible health problems. In terms of climate change, reducing carbon dioxide emissions requires, among other things, developing the enormous potential of renewable energy (IRENA, 2020). Energy is, therefore, both an enabler and a challenge for sustainable development (Luomi, 2020).

Energy policy has evolved progressively, and its priorities have changed

since the advent of the electricity industry in the 1880s. In the early 1900s, the aim of energy policy was to expand domestic electricity markets. Then, in the 1970s, following the 1973 oil crisis, the focus shifted to reducing the high dependence of the world's energy system on imported oil. At the same time, a progressively stronger environmental awareness expanded worldwide, and the concept of sustainable development inevitably began to influence the energy policy agenda.

The first global call for attention to the relationship between energy and the environment was the 1972 Stockholm Action Plan (A/CONF.48/14/Rev.1). Subsequent global conferences, such as the first World Climate Conference (1979) or the UN Conference on New and Renewable Sources of Energy (1981), called for a significant transition from the hydrocarbon-based economic system and a substantial increase in the share of renewable energy in the global energy mix, with appropriate support for developing countries. Furthermore, in 1987, the World Commission on Environment and Development (WCED) responded to an urgent call from the General Assembly of the United Nations (A/RES/38/161) to formulate “a global agenda for change”. The Brundtland Commission's report¹, “Our Common Future”, defined sustainable development as “*the development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*” (A/42/427) and opened the debate on the need for an energy strategy for sustainable development based on integrating environmental issues into energy policies on a global scale. Within this framework, sustainability in energy policy means that today's decisions on how to manage the energy system aim to meet today's needs without compromising the ability of future generations to meet their own needs (Lemaire, 2010).

Several recommendations, declarations and commitments were made at successive UN conferences aiming to achieve sustainable development. However, none of them established new energy provisions. For example, the 1992 Earth Summit in Rio de Janeiro adopted the action plan for achieving sustainable development, Agenda 21, which contained several references to energy but did not set specific targets in this area (A/CONF.151/26/Rev.1.[Vol. 1]). Ten years later, the World Summit on Sustainable Development adopted the Johannesburg Plan of Implementation (A/CONF.199/20*), which recognised that improving access to reliable, affordable, economically viable, socially acceptable and environmentally sound energy services and resources was fun-

¹After Commission President Gro Harlem Brundtland.

damental for achieving the Millennium Development Goals (MDGs)². It also called on countries to place renewable energy on their national development agendas, intending to significantly increase the global share of renewable energy in the total energy supply. As a result, certain regional initiatives were launched to promote renewable energy and made progress in setting specific energy targets. For example, the Latin American and Caribbean Initiative for Sustainable Development set the goal of increasing the use of renewable energy in the region to at least 10 % of total energy consumption by 2010 (UNEP/LAC-SMIG.I/2); or the Declaration of the Latin American Parliament (2004) which agreed, among other things, to promote laws that favour the sustainable development of the energy sector through legislative initiatives on renewable energy (Almonte, Coviello, & Cuevas, 2004).

In 2010, the UN declared 2012 as the International Year of Sustainable Energy for All (A/RES/65/151) and then, in 2011, Secretary-General launched the Sustainable Energy for All initiative (United Nations, 2011b) to raise awareness of the importance of increasing sustainable access to energy to improve living conditions and reduce poverty for most of the world's population and to mobilise action to realise sustainable energy for all by 2030 (United Nations, 2011a). Finally, in 2015, the UN adopted the 2030 Agenda for Sustainable Development and its 17 Sustainable Development Goals (SDGs) (A/RES/70/1). Although the SDGs are not legally binding, this global agenda includes, for the first time, a specific energy goal, SDG 7: affordable and clean energy, which addresses the energy challenges mentioned above through its targets:

- Ensure universal access to modern energy
- Increase the global percentage of renewable energy
- Double the improvement in energy efficiency
- Promote access research, technology and investments in clean energy
- Expand and upgrade energy services for developing countries.

In the context of global sustainable energy policy in recent decades³, two specific components provide the framework for this research: access to electricity and the promotion of renewable energy.

²The MDGs were eight international development goals launched by the UN General Assembly in 2000 to meet the needs of the world's poorest by 2015 (A/RES/55/2).

³Global sustainable energy policy is on the agenda of a number of major global institutions including the International Renewable Energy Agency (IRENA), the International Energy Agency (IEA), the Group of Twenty (G20) and the high-level Clean Energy Ministerial.

1.1. Widening access to electricity

1.1.1. Rural electrification programmes

Rural electrification programmes aim to increase access to electricity services in areas where it is not yet available, such as rural areas, urban peripheries and even unregulated settlements⁴.

In the early 20th century, electricity triggered the second industrial revolution in developed countries (Gaggl et al., 2021; Gordon, 2016). The emerging electricity market required building the infrastructure to expand the electricity distribution networks. As a result, large numbers of urban households and businesses had access to electricity by 1910. However, the more sparsely populated rural areas lacked it and lagged significantly behind urban areas.

The market failure to provide affordable electricity to rural areas before 1930 explains this development lag (Malone, 2008). Extending electricity distribution networks to rural areas required substantial investment, which private utilities were unwilling to make. Providing electricity to sparsely populated areas, where the unit cost of extending the grid is high and the prospect of immediate profitability is low, was not attractive to private companies looking for profits rather than guaranteeing a public service. Furthermore, demand for electricity in rural areas was low due to the poor quality of the electricity supply, high electricity prices (D. C. Brown, 1980; Malone, 2008) and the widespread availability of alternative energy sources (e.g., wood, coal) for cooking or heating (Sandwell, 2016).

The electricity market could not meet the electricity needs of the most vulnerable and isolated groups. Therefore, the first government interventions to provide affordable electricity occurred in the early 1900s (Owen, 1998). In the 1930s, the extension of the electricity grid to rural areas depended mainly on public sector intervention through rural electrification policies, various regulations and specific programmes in different countries. For example, the Rural Electrification Administration (REA) in the United States, prompted by the Great Depression that began in 1929, used rural electrification as an element of economic recovery and job creation (Malone, 2008). The REA provided subsidised loans, particularly to locally owned rural electric coop-

⁴The quality of electricity service in unregulated settlements is compromised by irregular connections to the nearby grid, resulting in commercial losses for electricity companies due to unmetered electricity consumption (Gómez & Molina, 2021).

eratives, to bring electricity to rural areas (Cooke, 1934). In Europe, interventions began in the 1920s (Berthonnet, 2003; Ditt, 2016; Zomers, 2001), although their effects were visible later. For example, state intervention was intense in France and the UK, which nationalised the electricity grid in 1946 and 1948. The result was a rapid expansion of rural electrification at affordable prices and a consequent increase in consumption (Brassley, Burchardt, & Sayer, 2016; Nadaud, 2005). In turn, in North-Western European countries, the promotion of electric cooperatives was widespread. In the case of Germany, the combination of centralised distribution systems and small cooperatives led to early rural electrification (Zomers, 2001). In other cases, subsidy and incentive policies expanded rural grid coverage (Garrués-Irurzun & Iriarte-Goñi, 2022).

Various rural electrification programmes have gradually expanded worldwide (Jiménez, 2017). However, in developing countries, policies to bring electricity to rural and remote areas started later and have developed more slowly, mainly due to the significant financial challenges involved in the extension of electricity networks (in the case of dwellings that can be connected to the national distribution network). However, other strategies, such as renewable sources and hybrid systems (comprised of renewable and non-renewable sources), are increasingly being used to supply energy to individual dwellings or concentrated populations in isolated areas (Gómez & Molina, 2021).

In response to financial challenges involving rural electrification programmes, multilateral development institutions and banks provide financial support to develop new power generation sources and energy transport infrastructure to replace traditional fuels (firewood, charcoal, paraffin candles, and kerosene), which are expensive, inefficient and harmful to human health and the environment (PNUD, 2008). In addition, international agencies have emphasised that the productive use of electricity⁵ can become a tool to generate direct economic benefits (income, employment) for local entrepreneurs, contribute to environmental sustainability and reduce poverty levels in rural areas (Adinelsa, 2021). In this regard, increasing access to electricity in rural areas aims to facilitate the integration of the population into public and social services, improve their personal and community conditions, diversify the economy, increase productivity and develop productive infrastructure (Ballón et al., 2019; Tejeda, 2015). Various experiences implementing rural electrification programmes and promoting the productive use of electricity have left

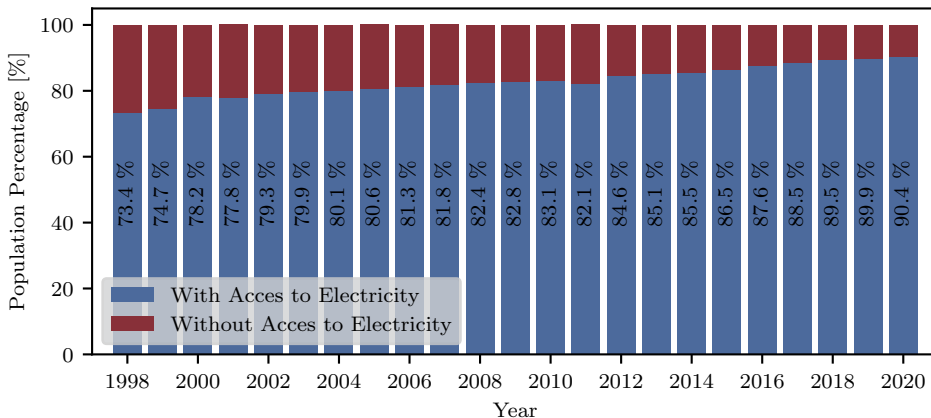
⁵Productive use of electricity occurs when it is used to produce, transform, preserve and distribute agricultural or manufacturing products that generate income, add value and improve the well-being of rural families (Adinelsa, 2021).

positive results in economic sustainability at the local level (food processing, artisanal wood and metal production, and even water pumping to expand agricultural production and processing) and in environmental benefits at the global level (reduction of CO₂ emissions) (GIZ, 2013; Gonzalez, 2013; PNUD, 2008). However, they have also taught key lessons that include the importance of actively involving local governments and distribution companies in project implementation and monitoring and encouraging the productive use of electricity (Ballón, 2017).

1.1.2. Progress towards universal electricity access

Progress towards universal electricity access has been significant over the past decade. According to World Bank data (2023), between 2010 and 2020, the electricity access rate increased from 83 % to 90 % (Figure 1.1). This significant increase means that 45 countries have achieved universal access to electricity, 19 of which are in Latin America and the Caribbean. Unfortunately, despite all the declarations and efforts made by countries, the global electricity access deficit is still concentrated in rural areas of the least developed countries, where 66 % of people still live without electricity. In addition, 733 million people lacked access to electricity in 2020, and 91 countries did not achieve universal access. At the current rate of progress, 670 million people will still be without electricity in 2030 (IEA et al., 2022).

Figure 1.1: Access to electricity (% of population) – World 1998 - 2020.



Source: World Bank 2023, Own elaboration

1.2. Change in the energy mix

1.2.1. Renewable energy policy

Concerns about the severe environmental impacts of the current energy production and consumption system based on fossil fuels (coal, oil and natural gas) have led to energy transition policies aimed at changing the global energy matrix with an increasing share of renewable energy sources. The energy transition framework is reflected in the Sustainable Development Goals (SDGs), and in the design and implementation of renewable energy policy in many countries in recent years, being one of the fundamental energy policies of the 21st century (Sotelo Navalpotro, 2002).

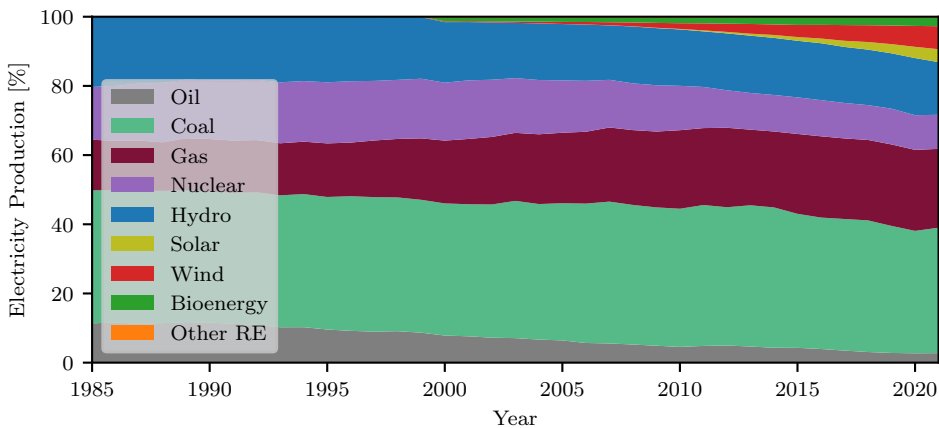
Renewable energy comes from self-renewable non-exhaustible sources (Rybár, Kudelas, & Beer, 2015). It includes solar, wind, hydropower, geothermal, bioenergy and ocean energy (tidal, wave, thermal ocean). However, not all renewable energy is, per se, a sustainable form of energy production. For example, some bioenergy sources such as biofuels made from energy crops (palm, sugar cane, soya or rapeseed) are often considered an unsustainable form of renewable energy. Its use can produce higher volumes of CO₂ emissions than the fossil fuels they aim to replace (Paz, 2013). In addition, biofuels consume other environmental resources, such as forests, to convert them into crops. This indirect land-use change may release sufficient CO₂ from the altered soil and biomass to offset the climate benefits of replacing petroleum-based fuels with biofuels (Plevin, 2013). Similarly, large hydropower is considered unsustainable because of the negative environmental impacts associated with these facilities (flooding of land to create a hydroelectric reservoir destroys forests, wildlife habitats, agricultural land and rural landscapes) (Nautiyal & Goel, 2020). Both of them also generate negative social impacts due to the relocation of local communities to allow for the specific land use (make way to reservoirs or crops).

Furthermore, from its frequent top-down planning and business perspective (where to set up infrastructure, which resources to exploit, the size of the development), through its construction and operation, renewable energy projects are not always genuinely egalitarian. In this respect, critical research on people's responses to renewable energy technologies addresses the related injustices and inequalities derived from some renewable energy projects (Battel, 2020). First, similar to conventional forms of energy production, the physically unequal allocation of renewable energy production also leads to an unequal distribution of environmental burdens and benefits. Second, it

is known that in the areas where renewable energy infrastructures are built, local communities' rights, values, or views are frequently ignored or not respected Third, renewable energy developments often ignore participatory and inclusive decision-making processes (Jenkins et al., 2016; Levenda, Behrsin, & Disano, 2021).

Acquainted with the problems of unsustainability and injustice arising from certain renewable developments, international organisations and public agencies have taken up and promoted community benefit-sharing schemes. For example, the World Bank's guide to implementing local benefit sharing in hydropower projects defines it as "systematic efforts by project proponents to sustainably benefit local communities affected by hydropower investments" (C. Wang, 2012, p.4; IHA, 2019). In this sense, a benefit-sharing scheme, theoretically, involves a *sustainability intervention* that goes beyond replacing or enhancing lost assets. Therefore, in line with the discourse of international organisations, benefit-sharing programmes aim to improve livelihoods in the vicinity of renewable energy projects with a focus on making an additional and positive long-term development impact (Balasubramanya et al., 2014; Schulz & Skinner, 2022).

Figure 1.2: Electricity production by source – World 1985 - 2020.



Source: EIA 2023, Own elaboration.

1.2.2. Progress in renewable energy share

Despite the limitations, there are significant advances in the global deploying of renewable energies. According to the 2022 Energy Progress Report (IEA et al., 2022), the renewable energy share in total final energy consumption

increased from 16.1 % to 17.7 % between 2010 and 2019 (Figure 1.2). At the same time, the share of renewables in the electricity sector grew from 20 % to 26 % in the same period. Moreover, in 2019 almost all countries had established a comprehensive legal framework for renewables or started to do so and adopted renewable energy policies for electricity generation. Nevertheless, international financial flows to developing countries supporting clean energy research and development and renewable energy declined to USD 10.9 billion in 2019. This amount represents almost a 24 % decrease from the financial investment in 2018.

CHAPTER 2

Ecuadorian Energy Policy in the Context of the National Plan for Good Living. Case study

In 2008, Ecuador approved a new Constitution¹. It declares energy as a strategic public sector². Consequently, the State reserves the right to administer, regulate, monitor and manage this sector (Art. 313). After the approval of the 2008 Constitution, the Ecuadorian government updated the former National Plan for Good Living (PNBV)³. PNBV 2009-2013 underpinned the building of a constitutional State of rights and justice towards

¹The 2008 Constitution set forth a constitutional State of rights and justice, the plurinational and intercultural State, and the society of Good Living.

²"...Strategic sectors, which come under the decision making and exclusive control of the State, are those that, due to their importance and size, exert a decisive economic, social, political or environmental impact and must be aimed at ensuring the full exercise of rights and the general welfare of society" (Constitución del Ecuador, 2008, Art. 313).

³The National Plan for Good Living was introduced during President Rafael Correa's first term in 2007.

*Good Living*⁴. Furthermore, it became the government's agenda and the strategic instrument that projected the changes promoted by the new Constitution. In this context, the PNBV 2009-2013 set out a series of strategies to carry out a national transformation process.

An essential element of this Plan was the *promotion of Good Living in rural territories*. The vision of rural Good Living, according to the PNBV, implied moving from a vision of the rural economy centred exclusively on its agricultural dimension towards an integral conception that also incorporated handicrafts, industry and manufacturing, and services (agricultural, environmental or rural tourism). According to the PNBV, this requires a *context of basic development support and Good Living in the rural territories*. This context is related, among other aspects, to the coverage of basic infrastructure and the availability of public services to extend economic capacities and opportunities. Specifically, the PNBV poses the need to *prioritise the expansion of power and connectivity networks in rural zones* and sets the specific goal of ensuring that 96 % of rural households have access to electricity by 2013 (SENPLADES, 2009).

Another fundamental strategy of the government's agenda was the *change of the energy matrix* (SENPLADES, 2009). The national energy matrix was characterised by a significant dependence on fossil fuels⁵, a growing share of electricity imports and petroleum derivatives, a high concentration in the thermoelectric generation, and an inefficient use of cleaner energies, especially hydroelectric power.

In this context, one of the components of the public policy to change the energy matrix was to increase the share of renewable energies, focusing on social and environmental sustainability. Specifically, the PNBV proposed reaching a 6 % share of alternative energies in the total installed capacity by 2013. To achieve this, the government prioritised state intervention in the energy sector. As a result, it made substantial public investments to implement

⁴Good Living, in Spanish "*Buen Vivir*" is an essential element of the philosophy of various societies where the concepts of wealth and poverty based on the accumulation or lack of material goods do not exist. It is a concept in permanent construction which postulates life in harmony between individuals, as well as between communities, harmony relations between humans and nature. The concept of Good Living breaks with the anthropocentric view of capitalism as well as with the different manifestations of socialism to date. It allows for the formulations of alternative views of life, and offers different possibilities to re-think the logics of production, consumption and distribution of goods and services (Acosta, 2017, 2020)

⁵Dependence on fossil fuels had reached 80 % of the primary energy supply by 2006 (SENPLADES, 2009).

large strategic hydroelectric projects to reduce thermoelectric generation. In addition, other smaller renewable energy projects were promoted to refocus the national energy system towards an effective, efficient and environmentally friendly system.

These two elements of the PNBV, the extension of electricity grids in rural areas and the change of the energy matrix, comprise the context of the case studies analysed in this doctoral thesis.

2.1. Rural and Marginal Urban Electrification Fund (FERUM)

The policy of extending electricity grids in rural areas began in Ecuador with the creation of the Rural Electrification Fund in 1973 (CONELEC, 2008)⁶. Subsequently, the Special Law for Rural and Marginal Urban Electrification (Ley 34, 1993, Art.1) created the Rural and Marginal Urban Electrification Fund (FERUM) to increase access to electricity in the most deprived areas. In 1995, only 79 % of the rural population was connected to the electricity grid (Figure 2.1). Later, the Electricity Sector Regime Law (LRSE, 1996, Art. 5) established the development of rural electrification as one of the fundamental objectives of the national electricity policy; and regulated the FERUM as the central tool for this purpose. The financing of rural electrification programmes came primarily from the contribution of 10 % of the invoicing for electricity supply to commercial and industrial consumers⁷. As a result, access to electricity in rural areas increased from 82 % to 91 % between 1996 and 2006 (Figure 2.1).

A major change in the sources of FERUM funding took place in 2008. The Constituent Assembly approved Constituent Mandate No. 15, which eliminated the contribution of commercial and industrial consumers. It regulated the total financing of FERUM with resources from the General State Budget (Art. 3). This modification in the sources of financing made it possible to increase investments for rural electrification and, therefore, to improve the coverage and quality of electricity service in rural areas.

⁶A summary presentation of the timeline of the regulations and institutional framework of the Ecuadorian electricity sector can be found at <https://www.controlrecursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/TL-EES-R3.pdf>

⁷Local contributions from municipalities, provincial councils, and the beneficiaries [through local labour (mingas) and other services] supplemented the annual budget allocated to the FERUM programme.

In 2010, the former Ministry of Electricity and Renewable Energy (MEER) launched a new line of action around rural and marginal urban electrification projects. Bearing in mind the vision of Rural Good Living and the goal of expanding electricity coverage in rural areas contained in the PNBV 2009-2013, FERUM's new line of action incorporated a social vision of the territory. The underlying idea focused on complementing and strengthening rural and urban-marginal electrification projects through promoting social and productive local development under the premise of the dynamising potential of electricity in rural areas and its contribution to human development.

The purpose of this new policy was to expand and improve the electricity service to support productive development through infrastructure and electrical equipment ⁸ that facilitates autonomous production activities and the diversification of the productive fabric in the beneficiary territories. In this regard, the MEER created a framework of support for the FERUM beneficiary communities through specific guidelines for the electricity distribution companies to implement social and productive development projects based on electricity use and community participation (MEER, 2010). This intention was expressed in the following terms:

“FERUM programme delivers benefits to communities by fulfilling the electricity demand, but it will also generate a culture of participation, organisation and rights in communities, particularly in rural areas, which will help them to conduct the achievement of other collective objectives essential for their survival and development, as well as to support a social base that gives them an organic structure for the achievement of direct benefits in the short and medium term, both socially and economically” (MEER, 2010:A1).

Accordingly, the state committed the electricity distribution companies to take an active role in the territory by creating and operating a FERUM Unit. The primary function of the FERUM units was to empower the community to access or improve the electricity service for collective benefit. This involved the development of democratic strategies to promote the productive use of electricity by the newly electrified communities through community organisation and the promotion of social participation. Promoting productive uses of electricity would increase productivity, offer new and better services, generate higher economic income for families and, consequently, improve the quality of life and achieve the integral development of local communities (TECH4CDM, 2010). Additionally, the FERUM units sought to create and strengthen cooperative relationships between local communities, electricity

⁸Extension of power distribution grids, improvement and renovation of existing ones, installation of medium and high voltage transformers.

distribution companies and local public administrations to create local social networks to support rural development (MEER, 2010). The result of these efforts was the collective construction of productive projects in the sectors of tourism, agriculture and livestock, agro-industry, environment, irrigation and handicrafts, and local social development in the areas of education, health and employment.

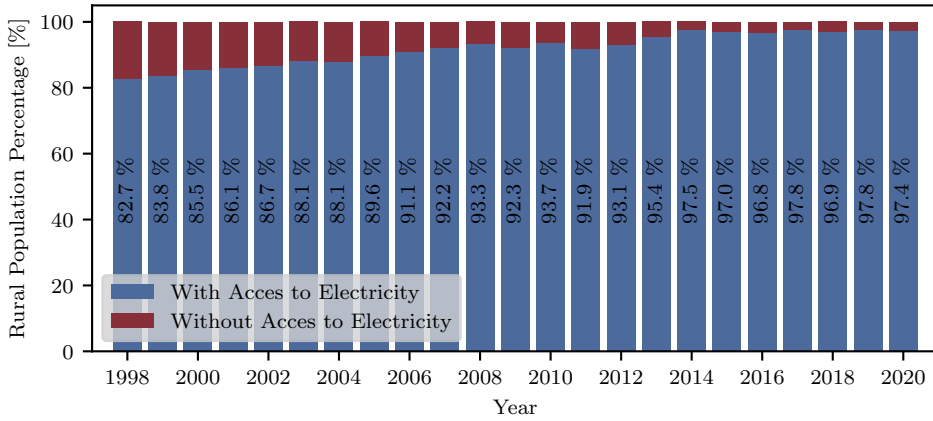
In 2013, the MEER elaborated a methodological document “...*that allows the formulation of electrification projects that translate into the integral development of the communities*” (MEER, 2013). In other words, the new methodology sought to contribute to the development of local businesses. To this end, the FERUM units would have to work in the territory to develop, among others, the following activities:

- Assess the needs of the communities involved.
- Assess the productive potential of the communities.
- Improve the perception of the potential of electricity (productive uses) and its appropriate use (in their homes).
- Develop community capacities for implementing local businesses linked to the FERUM Programme.

Therefore, the new vision of the programme aimed to implement around 100 projects for small-scale economic activities using electricity, which would improve the local economy, favour access to markets and promote greater productive competitiveness in these areas. Overall, the line of action that characterised MEER’s rural electrification policy, in the context of the PNBV 2009-2013, aimed to ensure that the transformative capacity of electricity would act as a powerful instrument to achieve Rural Good Living. Consequently, it projected a horizon in which energy could boost human development, the social fabric and economic progress in rural areas, motivate agricultural, craft and tourism sectors, and create alternative sources of employment. Thus, FERUM acquired a new facet and positioned itself as FERUM for development. The electricity distribution phase attempted to consolidate a social vision in line with the principles of Good Living.

During the period when this public policy was at its strongest, between 2008 and 2017, access to electricity in rural areas increased from 93 % to 98 %. By 2020, the rural population’s access to electricity fell to 97 %.

Figure 2.1: Access to electricity, rural (% of rural population) – Ecuador 1995 - 2020.



Source: World Bank 2023, Own elaboration.

2.2. Change of the energy matrix: promotion of renewable electricity generation projects

The electricity industry in Ecuador began in the 1890s with the installation of the first hydroelectric power plant in Loja. Since then, electricity generation developed slowly through installing small hydroelectric power plants managed by the municipalities or municipal companies responsible for the electricity service from 1940 onwards. However, due to their limited investment capacity, power generation was carried out with isolated, limited and, in some cases, obsolete electricity infrastructures (MERNNR, 2018).

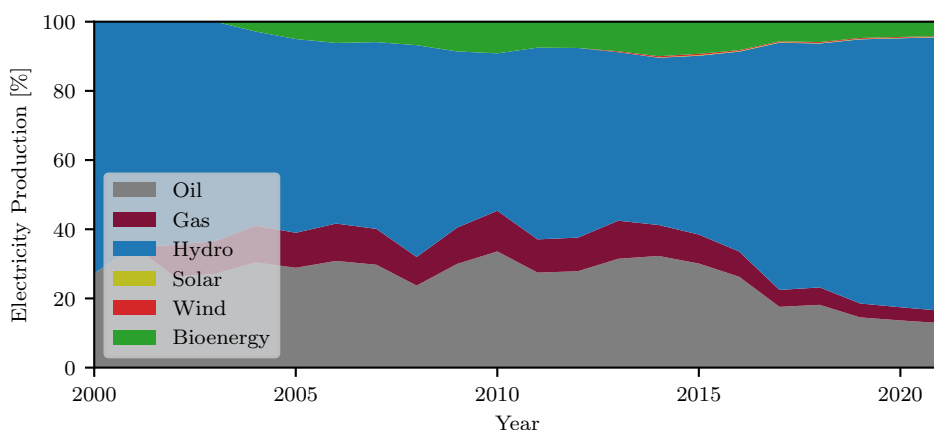
In the 1960s, the State assumed exclusive responsibility for the electricity sector through the Ecuadorian Electrification Institute (INECEL) (Decreto Ley de Emergencia N° 24, 1961). The INECEL developed large hydroelectric generation projects as a result of the country's oil boom (LBE, 1973, Art. 22). However, in the 1990s, within the framework of the modernisation and privatisation process of the State, the INECEL was liquidated (LRSE, 1996, First Transitory Provision). As a result, the participation of private thermoelectric generation increased due to the lack of public investment in the electricity sector and, therefore, hydroelectric generation diminished.

In 2008, the new government of Ecuador initiated a strengthening and re-institutionalisation process of the electricity sector as a basis for carrying out the project to change the energy matrix. This process began with the capital injection of the electricity companies (public capital) for the expan-

sion, modernisation, improvement and extension of the infrastructure of the electricity sector (Mandato Constituyente 9, 2008, Art. 1). Then, the MEER promoted the energy matrix's transformation policy, and different electricity generation companies implemented it. One of them was the Strategic Public Company Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP)⁹, the largest public electricity generation company. CELEC EP launched the construction of the main strategic electricity generation projects, mainly large hydropower plants, but also small and medium-sized hydroelectric, wind, photovoltaic and biofuel projects that doubled the country's installed generation capacity¹⁰.

As a result, the energy matrix has reduced the use of hydrocarbons for electricity production (thermal power stations) in favour of large hydro power. However, despite the efforts of public policies and the huge investments made by the State, the increase in the share of non-conventional renewable energies remains marginal, especially solar and wind (Figure 2.2).

Figure 2.2: Electricity production by source – Ecuador 2000 - 2020.



Source: EIA, Own elaboration.

Nevertheless, under the new energy policy, electricity companies established, on a mandatory basis, a community benefit-sharing scheme that would contribute to the development of the areas of influence of the generation plants (Poveda et al., 2017). These schemes are implemented through Territorial Development Projects (TDP) that aim to address “unsatisfied basic

⁹CELEC EP was constituted in compliance with the Organic Law of Public Enterprises (LOEP, 2009) and had its origin in the previous merger of five generation companies and one transmission company into CELEC S.A.

¹⁰From 4,070 MW (2006) to 8,182.58 MW (MERNNR, 2018).

needs, social investment and poverty reduction in the areas of influence of generation plants” (DNRE, 2020:5)¹¹. These projects would be designed with the participation of the local communities, structured along different lines of action (environmental conservation, education, electrification, infrastructure and roads, health, basic services and sanitation and the socio-economic line) and implemented by the social and environmental responsibility departments of the power generation companies.

At first, the TDPs had no specific regulation, and the implementation procedures needed to be clarified. Therefore, during the construction phase of electricity generation projects, these plans were implemented under the Organic Law of Public Enterprises (LOEP, 2009; Art. 2-3) and financed through the electricity projects’ investment budgets. Subsequently, the former National Electricity Council (CONELEC) regulated the mandatory implementation of the Programmes for the State of Territorial Good Living in the non-conventional renewable energy projects areas of influence. This regulation also determined these programmes’ financing through a fraction of the revenues from energy sales (different for each type of generation technology). However, it did not define the procedure for implementing these actions (Regulación No. CONELEC - 001/13, 2013).

In 2015, the Organic Law of the Public Electricity Service (LOSPEE)¹², which explicitly makes the State the protagonist of the power sector, finally regulated the financing of TDPs. The LOSPEE establishes that, for energy power plants run by public companies, 30 % of the profit from the sale of energy must be allocated to local development projects in their area of influence. However, this proportion reduces to 12 % in the case of private or mixed companies (LOSPEE, 2015, Art. 56). Additionally, the General Regulation of this Law defined the profit calculation, the territorial development projects, areas of influence, principles and criteria for the allocation of funds (Decreto Ejecutivo 856, 2019, Art. 74-81).

The TDPs constitute an innovative case among community benefit schemes in terms of their mandatory nature, financing source, and orientation towards territorial development. Through them, Ecuadorian energy policy sought to ensure that energy projects would have territorial spillover effects beyond the labour and inputs that local communities could provide. Finally, in the context of renewable energies, their importance lies in their potential role

¹¹Territorial Development Projects are also called Territorial Development Plans.

¹²The LOSPEE regulates public and private participation in public electric power service activities, promoting and implementing renewable energy projects and energy efficiency mechanisms.

in promoting local development processes and improving the local population's living conditions. Furthermore, in the context of depressed rural areas, TDPs have the potential to raise their visibility, provide value to their local resources and respond to the needs of territories that, but for the presence of these infrastructures, would continue to be forgotten or inadequately attended to by the public administrations.

CHAPTER 3

Structure and Internal Logic of the Thesis: Research Questions, Hypotheses, and Objectives

This compendium of publications thesis consists of three sections. The doctoral thesis begins with a series of research questions which emerged from professional experience in two public electricity companies in Ecuador. These questions are related to the focus shift in Ecuadorian energy policy led by the former Ministry of Electricity and Renewable Energy (MEER) from the Constituent Mandate No. 15 in 2008, the Constitution of 2008, and the National Plan for Good Living for 2009-2013 and 2013-2017 periods, and the effects of two relevant programmes implemented in the electricity sector. On the one hand, the Rural and Marginal Urban Electrification Fund (FERUM), and on the other hand, the Energy Matrix Transition Project through various electricity generation projects.

The shift in focus in Ecuador's energy policy was based on strengthening the role of the state, framed in the paradigm of Good Living and within the broader global context of Sustainable Development. At the centre of this policy were two transcendental lines of action for the government at

the time. On the one hand, the promotion of the FERUM programme (to expand access to and quality of electricity services. On the other hand, the introduction of the Energy Matrix Transition Project to increase the production of electricity from renewable sources. In both cases, these projects involved significant public investment, either through general budget funds (Constitutional Mandate N° 9), multilateral funding (IDB) or international loans, mainly from China. However, the main aspect that motivates and gives rise to this thesis is the introduction of local development policies into energy policy, both in relation to rural electrification projects and renewable energy projects.

The first section of the doctoral thesis refers to the FERUM programme. The research questions answered in this section relate to the effects of the FERUM electrification projects on the economic and social dynamics of Taday and Rivera rural parishes in the canton of Azogues, province of Cañar¹. These questions are the following:

1. Has the FERUM programme and the MEER productive development guidelines favoured the rural development of the Taday and Rivera parishes?
2. Does the electrical power improve the living conditions of the population of these parishes?,
3. Does the access to and improvement of electricity service promote productive uses of electricity in these rural areas?
4. Based on the access and availability of electricity service, what is the development potential of these rural territories for the future?

The research premise is that the electricity supply promotes human development, the social fabric, and economic progress in rural areas. Relatedly, the impetus for more significant public investments in the FERUM programme since 2007 and its socio-economic development guidelines might have fostered development processes in the rural areas under study. These development processes imply the improvement in the living conditions of the rural population, the diversification of the productive uses of electricity, and, consequently, the revitalisation and strengthening of existing economic activities or the origin of new ones, and, in general, new possibilities for future development. However, achieving these effects could be possible if the electricity supply acts as a tool to enhance and exploit the various potentials

¹Ecuador is divided into provinces, the first administrative division level. The provinces are further divided into cantons, which is the second level of division. Finally, the cantons are divided into urban and rural parishes, the third administrative division level.

of rural areas. Therefore, it is proposed as a research hypothesis that the FERUM's projects and the MEER's socio-economic development guidelines have influenced the economic and social dynamics of the rural areas selected in this study as representative of the rural reality of Ecuador. Based on this hypothesis, this study aims to analyse how the electrification projects and the measures to support productive development have affected the economic and social dynamics of the parishes of Taday and Rivera. Three specific objectives emerge from the general objective:

- Analyse how electricity (access to electricity service) favours the Good Living of rural communities.
- Determine the uses of electrical energy in the main productive activities.
- Examine the potential for future development of these rural territories based on the availability and improvement of electric power service.

The research carried out in 2013 aims to achieve these objectives and frames the first article of this doctoral thesis:

Mendieta Vicuña, D.; Escribano, J.; Esparcia, J. (2017). Electrificación, desarrollo rural y Buen Vivir. Un análisis a partir de las parroquias Taday y Rivera (Ecuador) [Electrification, rural development and Buen Vivir. An analysis from the experience of rural territories of Taday and Rivera (Ecuador)], *Cuadernos Geográficos*, 56(2), 306-327.

The results of this study show how access to electricity in the first place has contributed to improve the quality of life of Taday and Rivera inhabitants. The local population values access to and improvement of electricity services in three ways:

- Electricity prevents respiratory diseases caused by using candles, firewood, or charcoal. Therefore, it significantly improves rural people's health.
- Access to electricity enhances school performance, improves students' training capacities, and increases access to information and communication technologies.
- Rural electrification allows the local population to enjoy greater comfort, security, and access to new services.

Secondly, improving the electricity service is crucial instrument in developing agricultural-based industrial activities (small agri-food industry) by creating added value to local production and in increasing profitability in core

economic sectors. Finally, the availability of electric power services favours the development of new economic activities in the tourist sector, conservation activities and sustainable management of forest resources, and distributed energy production projects in the study area.

The conclusions of this study highlight that the rural electrification policy is an instrument to achieve Good Living and to stimulate local economic activity. In this regard, electrification projects in rural areas can improve living conditions and positively impact the diversification of income-generating activities. Nevertheless, the results also indicate that access to electricity is insufficient to achieve local economic development and that there are critical issues (i.e., training and education, stakeholders participation) where these parishes need more support to move on the development path.

The results of this research give rise to new research questions in relation to the Energy Matrix Transition Project that addresses the issue of territorial development. The research question is whether electricity generation projects and the associated territorial development policy have a positive impact on the local development of their areas of influence.

Accordingly, sections two and three of this doctoral thesis refer to the Energy Matrix Transition Project. These sections are based on the premise that recent Ecuadorian regulations on power generation plants promote and support local development processes in host communities. The effects of two renewable electricity generation projects and their TDPs, derived from this programme, are analysed. The renewable power generation projects chosen as case studies are two. The Villonaco Wind Farm (VWF), located in the Province of Loja, is studied in the second section. And the Mazar-Dudas Hydroelectric Project (MDHP), located in the Province of Cañar, is analysed in the third section.

The interest of these case studies is to illustrate the energy transition towards renewable energy and its theoretically explicit link with territorial development. Furthermore, the interest lies in the mandatory implementation of a benefit-sharing scheme through targeted place-based development projects (TDPs) aimed at improving the living conditions of communities in the area of influence of these renewable energy power plants.

The research question for section two of the thesis is the following:

- Do the Villonaco Wind Farm and its Territorial Development Plan have positive socio-territorial effects in its area of influence?

The VWF was the first wind power plant built in Ecuador. It is located

on the borderline of the cantons of Loja and Catamayo. Its area of influence comprises ten peri-urban neighbourhoods. As mentioned before, the power company implements a TDP, namely Community Territorial Development Plan (CTDP), in this area. The research hypothesis is that the VWF and the CTDP stimulate the economy of the area of influence and improve the population's quality of life.

To this end, the objective is to analyse the expectations and assessment of the stakeholders regarding the capacity of the VWF and the CTDP to generate positive effects in their area of influence in three fields: the quality of life of the local population (mainly in education, road infrastructure, public transport, and electrification), employment (direct and indirect) and, finally, the local productive fabric.

This study uses a qualitative methodology to achieve this objective. Qualitative content analysis of discourse is applied to the semi-structured individual interviews conducted to local stakeholders related to the VWF case. The analysis of the stakeholder system provides an instrumental approach to the study of local development processes. MAXQDA (v.12) software was used to analyse the data obtained because of its adaptability and suitability to the study methodological approach.

This doctoral thesis's second and third articles emerge from this research section. The second article presents the methodological approach to the Villonaco wind farm case study. Many social studies apply content analysis; however, only a few apply it to the study of local development processes. Therefore, this article aims to illustrate the potential and advantages of content analysis based on the stakeholders' discourse on local development processes.

Mendieta Vicuña, D. & Esparcia Pérez, J. (2018). Aproximación metodológica al análisis de contenidos a partir del discurso de los actores. Un ensayo de investigación social de procesos de desarrollo local (Loja, Ecuador) [A methodological approach to content analysis based on the actors' discourse. A social research study on local development processes (Loja, Ecuador)]. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (39), 15-47.

The results show that using the methodological approach of content analysis applied to stakeholder discourse is valuable for analysing local development processes. Its application to the case study of the VWF and the CTDP shows that it is a valid alternative as it allows the study of local processes related to renewable energy from the point of view of the local actors.

In addition, the usefulness of this methodological perspective to address and analyse the expected impact of initiatives such as the TDP on local development has been demonstrated. In this sense, the qualitative analysis of the content of the stakeholders' discourses allows us to assess the impact of these new local development strategies and the intervention of new actors in territorial dynamics.

The third article presents the analysis of the stakeholders' expectations and assessment of the capacity of the VWF and the CTDP to generate positive effects in the area of influence.

Mendieta Vicuña, D. & Esparcia Pérez, J. (2020). La política de energía eólica y sus efectos sobre el desarrollo local. Un análisis a partir del sistema de actores (Loja, Ecuador) [Wind energy policy and its effects on local development. An analysis from the stakeholder system (Loja, Ecuador)]. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 40(1), 73-95.

The results partially confirm the research hypothesis. In the first place, the study demonstrates that the CTDP has contributed to improving the quality of life of the local population in three areas:

1. Quality of education: resulting from investments to improve educational facilities.
2. Improved accessibility: increased public transport supply resulted from the construction and improvement of road infrastructures.
3. Comfort and convenience derived from electrification investments providing electricity access and improved public lighting.

Secondly, the results show that the VWF has not created long-term direct local employment. Nevertheless, it has stimulated around 50 locally based and non-temporary jobs for providing complementary services at the VWF Interpretation Centre. Finally, the VWF has not favoured the creation of new economic activities related to the offer of wind power specialised goods and services. However, the CTDP actions intended to stimulate the local economy, with no significant progress yet. Therefore, the respondents make different recommendations to develop economic activities in the tourism sector.

Finally, as previously indicated, the third section of the doctoral thesis analyses the case study of the Mazar-Dudas Hydro project (Province of Cañar) and the Territorial Development Plan (TDP) implemented in its area of influence. The research questions raised in this section relate to the effects

of the Mazar-Dudas Hydro project (MDHP) and the TDP on the sustainability of the local communities. These questions are the following:

1. What effects does the PHMD have on the sustainability of its area of influence?
2. How are the effects of the PHMD distributed in the territory?

The MDHP comprises three run-of-river power plants planned to produce 21 MW of electricity. Its area of influence consists of four rural parishes located in the municipality of Azogues. The electricity generation company in charge of MDHP implements a TDP in these parishes.

Following the official discourse and the expectations of local communities, the research hypothesis is that the MDHP and its TDP have positive and revitalising effects on local sustainable development. This hypothesis raised two research objectives:

- Identify the effects of a small hydropower project and its TDP on the sustainability of the area of influence.
- Study how the benefits and implications of this hydropower project and its TDP are distributed in energy justice terms in the territory.

The present research involves a double analytical framework, the three dimensions of sustainable development and the energy justice. Concerning the latter, it would be interesting to detect the main gaps for distributing the benefits and adverse effects of the MDHP-TDP in the area of influence, identify the most affected social and economic groups, and explore the decision-making mechanisms of the TDP.

This doctoral thesis's fourth and last article results from this research section.

Mendieta-Vicuña, D. & Esparcia, J. (2022). Hydropower: renewable and contributing to sustainable development? A critical analysis from the Mazar-Dudas project (Ecuador), *Local Environment*, 27(3), 375-394.

The results of this research section partially agree with those of the Villonaco Wind Farm case study regarding the effects of the MDHP and TDP in the area of influence. However, contrary to the research hypothesis, while Ecuadorian regulation of power plants favours local development processes in host communities, their contribution to local sustainability still does not meet local communities' expectations.

In terms of the SDGs, the results of this study show that the MDHP and TDP actions would contribute to six SDGs: industry, innovation and infrastructure (SDG 9); decent work and economic growth (SDG 8); affordable and clean energy (SDG 7); clean water and sanitation (SDG 6); climate action; and finally, the life of terrestrial ecosystems (SDGs 13 and 15).

About the three dimensions of sustainable development, on the environmental side, local stakeholders highlighted various negative externalities of this renewable energy development, despite being a small run-of-river hydropower project. Nonetheless, the research also reveals positive actions on conservation and restoration, environmental awareness and education campaigns derived from the company's Environmental Management Plan (EMP).

In addition, from an economic point of view, the local jobs created by the MDHP construction accounted for only 22 % of the total. Regarding the TDP actions, the construction and improvement of roads and the support actions to various economic activities are highly valued by stakeholders. However, the TDP did not proved to be a significant source of additional and stable income for local people.

Finally, concerning the social dimension, the interviewees were aware that the participatory processes related to the MDPH and the TDP were insufficient and have only managed to strengthen partnerships in the territory to a limited extent. However, TDP's actions encouraged them to strengthen associationism to a certain extent.

Regarding energy justice derived from the MDHP in the territory, the results show an unequal distribution of the benefits and damages caused by this project. The interviewees also highlighted the delays in establishing compensations foreseen by the TDP. These delays, in turn, led to increased imbalances. Finally, stakeholders perceived that the decision-making processes could have been more participatory and inclusive.

These results are complemented by those obtained from the Villonaco Wind Farm case study, in which local actors state that the TDPs, as a compensation and territorial development scheme, are still insufficient instruments, lack the participation of local stakeholders, and can be significantly improved.

CHAPTER 4

Promotion of Rural Electrification Projects and Their Effects on Rural Development. The Case of Taday and Rivera Parishes

4.1. Contextualisation: The parishes of Taday and Rivera as case studies

Taday and Rivera are located in the Ecuadorian Andes. They belong to the canton of Azogues¹ in the province of Cañar, 30 km and 54 km away from the city of Azogues, the nearest urban centre. The population of these parishes is scattered in small settlements (*Comunidades*), which are the basis of the social organisation of these areas. Taday and Rivera are relatively small parishes in terms of population, together accounting for less than 5 % of the canton's total population. However, they account for over 70 % of the canton's total area (Table 4.1).

¹The canton of Azogues comprises an urban and a rural area. The urban area corresponds to the city of Azogues, and the rural area is comprised of eight parishes.

Table 4.1: Characteristics of the study parishes.

Characteristics of the territory	Taday	Rivera
Distance from the nearest urban centre (city of Azogues) in km	30	54
Population*	1.637	1.542
Percentage of the municipality's population	2,3%	2,2%
Number of communities (settlements)	9	16
Surface area in hectares	6.600	75.600
Percentage of the municipality surface (city of Azogues) in km	5,4%	66,8%
Height above sea level in meters	2.060 – 3.760	2.000 – 4.680

* Projected values for 2020. National Population Census results for the year 2022 were not available at the time of submission of this thesis.

Source: Estimated parish population 2010-2020 (2017); Taday and Rivera development and land-use planning (2015), own elaboration.

Regarding their economy, these parishes' productive activity is mainly oriented towards agriculture and livestock. More than half of their economically active population (EAP), 53 % and 60 % respectively, are farmers and unskilled workers (GAD Rivera, 2015; GAD Taday, 2015). Agricultural activities are based on small farms and family labour, using traditional technologies with little or no surplus, low yields and low productivity. As a result, farmers have a modest income, which limits their access to goods and services to improve their living conditions. The main crops grown in the parish are maize, beans, potatoes, peas and vegetables.

In recent years, some land has been converted from agriculture to livestock production, and more people are now working in this sector because of the security of investment and lower demand for labour. However, there are serious problems in the marketing chain. The local dairy farms produce an average of 4.8 litres per cow per day and 5 litres per cow per day. These yields are lower than the average for the province, which is 6.42 litres per cow per day. The price per litre of milk sold by the local dairy farmers is also lower than the price set by the government. In this parishes, the dairy industry pays 39 cents (USD 0.42) per litre, while the official price is 45 cents (USD 0.48) (GAD Rivera, 2015; GAD Taday, 2015).

As for the diversification of productive activities, despite the significant territorial resources that these parishes possess, their natural heritage has yet to be (sustainably) exploited to strengthen and diversify their economy. The endogenous resources of this area are characterised by their great natural wealth. For example, the protective forests *Dudas-Mazar*, *Rumicruz*, and the *Sangay National Park* stand out, as well as the considerable hydrological

heritage exploited for energy development. The *Zhin archaeological site* (pre-Inca period) and the Spanish colonial church of Taday, which dates back to 1557, are also located in this area.

This scenario contrasts with the level of poverty in these two parishes, which is reflected in the insufficient of public education and health services. According to the methodology of unsatisfied basic needs (UBN)², in Taday, 79 % of the population lives in structural poverty. The situation in Rivera is even more worrying, with 94 % of the population living in poverty (INEC, 2010). In terms of basic services, the most striking is the severe lack of access to drinking water and sanitation (Table 4.2). For example, the proportion of households with access to water from the public network reaches 40 % in Taday and only 25 % in Rivera. Likewise, 38 % of households in Taday and only 14 % in Rivera have access to the water supply system (INEC, 2010).

Table 4.2: Access to drinking water and sanitation in Taday and Rivera Parishes.

		Parish	
		Taday	Rivera
Access to drinking water from	Water supply systems	40%	25%
	Spring supply	42%	44%
	Spring wells	18%	30%
Access to sanitation water from	Public sewerage system	38%	14%
	Other discharge methods*	62%	36%
	No type of discharge	0%	50%

* Septic tanks, direct discharge to rivers or streams.

Source: 2010 National Population and Housing Census.

In this context, the parishes of Taday and Rivera, which benefited from the projects of the FERUM programme, were selected as one of the case studies of this thesis for three reasons. Firstly, because of their location away from the urban area of Azogues. Secondly, because of the structural poverty of its population and its situation of continuous depopulation. Finally, this area is affected by the Paute hydroelectric complex and the Mazar-Dudas hydroelectric project. These factors make these parishes ideal for considering rural electrification as a critical element of local development.

²The UBN methodology, or structural poverty, considers a person to be in a situation of poverty if the household to which he or she belongs presents persistent deficiencies in the satisfaction of basic needs such as essential services such as drinking water, sewage, electricity, as well as adequate housing, health, education and employment.

4.2. Starting situation

Electricity service arrived in Taday and Rivera in the early 1970s (GAD Taday, 2012). As can be seen in Table 4.3, in the period 1990-2010, the coverage of electricity service in these parishes had increased considerably, to the point that, by 2010, in Taday, 97 % of households (413) had access to electricity and, in Rivera, 92 % of families (354) had this service (INEC, 2010). However, the service needed to be improved in terms of quality, infrastructure maintenance, availability of a three-phase network and street lighting.

Table 4.3: Coverage of electricity service in Taday and Rivera.

Year	Parish	
	Taday	Rivera
1990	63,1%	24,3%
2001	88,1%	89,4%
2010	96,7%	92,2%

Source: Own elaboration based on the 2010 Population and Housing Census.

This situation motivated the inclusion of these territories in the FERUM programme. Through FERUM the Azogues Electricity Company (EEA)³ implemented a set of rural electrification actions in Taday and Rivera between August 2010 and March 2011. As a result, the electricity infrastructure built and improved⁴ allowed 69 new users to access electricity service and 82 old users to have a better service (EEA, 2011).

Additionally, the EEA provided technical assistance to local communities to develop productive and social projects in the study area (Table 4.4).

Table 4.4: Profiles of productive use projects - FERUM 2010.

Community	Project profile	Scope
San Antonio de Juval	Improving livestock production	Livestock
Llavircay	Increase dairy cow's milk production	Livestock
Buenos Aires	Processing of native aromatic plants	Agroindustry

Source: Overview of the implementation of FERUM 2010 (Empresa Eléctrica Azogues, 2011).

³The parishes of Taday and Rivera are part of the EEA concession area.

⁴The electrical infrastructure implemented included the installation of electric poles (237), power transformers (29) and street lighting lamps (28) (EEA, 2011).

4.3. Hypothesis, objectives and methodology

In this context, the research hypothesis is that the FERUM's projects and the MEER's socio-economic development guidelines have positively influenced the study parishes' economic and social dynamics. Based on this hypothesis, the objective of this study is to analyse how the electrification works and the actions to support productive development have affected the economic and social dynamics of the Taday and Rivera parishes. In order to achieve this general objective, three specific objectives were proposed:

1. Analyse how electricity favours the Good Living of rural communities.
2. Determine the uses of electricity in the main productive activities.
3. Examine the potential for future development of these rural territories based on the availability and improvement of electricity service.

In order to achieve the stated objectives, semi-structured interviews were conducted with the beneficiaries of the FERUM projects and various key stakeholders in the study territory. This study used a qualitative methodology based on the analysis of the discourse of local stakeholders. The information was processed using Excel pivot tables to systematise, analyse and interpret the interviewees' discourses.

4.4. Results derived from the research

The results reveal how access to electricity contributes to enhance the development capacities of rural communities. Regarding the first objective, access to electricity has improved the population's quality of life. In this respect, all of the interviewees' evaluations were positive and framed within the perspective of Good Living. Health improvement has been the most valued aspect since the arrival of the electricity service. The main reason was the possibility of having a less dangerous and harmful alternative than, for example, using candles, wood or charcoal to heat, cook or light their homes⁵. Also, interviewees valued education changes as another way electricity favours Good Living. In this respect, the results show how electricity contributes directly to improving education through the possibility of increasing the number of hours of study. Moreover, indirectly, to access knowledge and improve the

⁵Some of the interviewees' households did not have cookers and fireplaces to vent the smoke outside. Instead, they had rudimentary cookers or fireplaces for cooking or heating the rooms.

quality of education and communication through Information and Communication Technologies (ICT). In addition, access to electricity also favours other options to improve people's lives related to certain common conditions of well-being and comfort, such as the possibility of refrigerating food or feeling in a safer environment. The arrival of electricity favours access to new products and services derived, for instance, from the installation or growth of small local grocery shops, garment and footwear repair shops, and vehicle repair shops. Finally, some interviews concluded with positive assessments regarding the perception of access to electricity as an advance in social equity and territorial justice.

Concerning the second objective, the electrification projects have also worked as an instrument for the productive development of the territory, based on the use of electrical energy in value-added activities. Interviewees generally agreed that the FERUM programme has enhanced the value of local production and increased profitability in core economic sectors, as well as opportunities for job creation and improved household incomes. The results show two clear examples in the agro-industry and livestock economic sectors. In the first case, the installation of the three-phase electricity service established the conditions for the start-up of a small factory for the processing and preparation of meat products by a local agricultural cooperative. In the second case, the rural electrification projects allowed the modernization of specific activities in the livestock sector through the implementation of equipment for mechanical milking and the installation of milk storage and cooling systems.

Regarding the third objective, access to and improvement of the electricity service functions as a potential instrument for developing other endogenous-based economic activities. For example, the offer of tourism services, conservation activities and sustainable management of forest resources, and distributed energy production projects based on the considerable hydric potential of the study area.

In addition to the research results presented in the article [Electrification, rural development and Buen Vivir. An analysis based on the Taday and Rivera parishes (Ecuador)], other unpublished findings are part of this doctoral thesis and are presented below.

The interview questionnaire (appendix A.1. Interview scripts on rural electrification case study) included questions that sought to assess the role of local and supra-local stakeholders in the local development processes. The answers made it possible to identify key stakeholders that could participate, in the future, in the promotion of productive uses of electricity and con-

tribute to the development processes in the context of rural electrification programmes.

The results suggest that the most influential local stakeholder for its presence and involvement in the parish development processes is the local government⁶, both in Taday and Rivera. According to those interviewed, their actions are essential in the leading role of parish planning, addressing local needs, fostering relationships with other stakeholders, and managing financial resources to implement infrastructure and provide public services. In addition, through the parish priest, the local Catholic Church is also a relevant stakeholder that can engage the local community in citizen participation processes and various community activities. Related to that, religious traditions are perceived positively by the interviewees as they favour and strengthen community relations.

As for social and economic stakeholders, those interviewed agreed that both parishes have a modest associative fabric. Additionally, some community-based associations lack legal status, which limits them from accessing public resources to carry out development projects. Both parishes' most influential social stakeholder is the local Water Committee (Junta de Agua). Its importance lies in that the entire population belongs to a water committee (to have access to this public service) and also in that the parish's leadership emerges very often from these organisations, characterised by high levels of participation of their members. Some other local organisations exist to provide financial services or help the connection and cooperation of local farmers. Finally, there are other minor cultural, sports and religious associations.

In terms of external actors, the results show that the role of the provincial government⁷ is crucial in these parishes, mainly due to the Provincial Participatory Budget. Through this instrument, the provincial government allocates an annual budget (around 200,000 euros) for each parish essential infrastructure projects (roads, provision of basic services and equipment such as drinking water and sewerage) and economic development programmes. Furthermore, community representatives are actively involved in this process through the annual organisation of parish assemblies to define and prioritise future projects. However, according to those interviewed, the contribution of the municipal government⁸ in these parishes is minimal, even though its competencies include, among others, the provision of public services (access to drinking water and sanitation, solid waste management, environmental

⁶Parish autonomous decentralised government (GAD parroquial).

⁷Provincial autonomous decentralised government (GAD provincial).

⁸Municipal autonomous decentralised government (GAD municipal).

sanitation), the planning, construction and maintenance of public social, cultural and sports facilities, and the conservation of the architectural, cultural and natural heritage.

Concerning the central government delegations, the entities mostly linked to parish development are the Ministry of Agriculture and Livestock, the Ministry of Economic and Social Inclusion, the Ministry of Public Health, the Ministry of Education and the Ministry of Environment. The presence of CELEC EP also stands out, given that the study area is part of the area of influence of the Paute hydropower complex. Particularly striking is the high expectations of the interviewees regarding the potentially positive effects of the Dudas-Mazar hydroproject, which is under construction in the study parishes.

Finally, the interview allowed the interviewees to express their comments freely. In general, unemployment is the most recurrent concern of the inhabitants and local leaders. In this regard, the interviewees highlighted the difficulties these parishes have in creating jobs due to their weak productive fabric and the absence of a public entity responsible for developing employment policies. In addition, the lack of health-related services is another significant concern among those interviewed. Finally, in the educational sphere, interviewees' concerns focus on the severe difficulties the population faces in accessing formal education⁹.

4.5. Conclusions

The results of this case study show the transformative capacity of rural electrification to achieve Good Living and its role as an instrument to stimulate local economic activity. Nevertheless, the results also indicate that electricity alone does not generate local development, but it contributes in a fundamental way to mobilising the capacities of social collectives and enabling them to play a greater role in their own progress.

In this regard, access to electricity is insufficient and that there are critical issues where these parishes need more support to move on the development path. For example, the existing education scenario severely limits local people's opportunities to access the labour market or start private and community businesses.

⁹ According to the latest National Population and Housing Census (INEC, 2010), illiteracy rates reach 12 % in Taday and 21 % in Rivera (as a proportion of the population 15 years and older).

Therefore, it is essential to incorporate professional training processes and funding to improve access to education in the context of the local administrations' development policies and, in this case, those linked to the FERUM programme. Such an approach would allow the development of skills of the population in the context of an equitable rural development process. In addition, it was found that promoting the productive use of electricity requires the active involvement of other local, economic and institutional stakeholders who have competences and expertise in the economic and productive sector and who could have a greater impact on the local development. Therefore, the strategy for the productive use of electricity should be part of the local economic and productive development policy and must seek sufficient funding to achieve effective results. Other factors, such as social capital, a strong community structure, access to credit, public policies or a simple but adequate legal regime, are important for the same purpose: territorial development.

The results of this research give rise to new research questions in relation to the Energy Matrix Transition Project that addresses the issue of territorial development, in this case linked to electricity production, and provides the necessary funding for it. This is the case of the policy for the development of renewable energies. The law stipulates that companies in charge of electricity generation projects must allocate part of their profits to the territorial development of their areas of influence. This policy is implemented through territorial development plans drawn up with the participation of local stakeholders. These include, of course, the local authorities. Therefore, while FERUM and measures to promote the productive use of electricity have a limited impact on economic local development, the question is whether electricity generation projects and the associated territorial development policy have a positive impact on the local development of their areas of influence.

4.6. Article 1. “*Electrification, rural development and Buen Vivir. An analysis from the experience of rural territories of Taday and Rivera (Ecuador)*”

Mendieta Vicuña, D.; Escribano, J.; Esparcia, J. (2017). Electrificación, desarrollo rural y Buen Vivir. Un análisis a partir de las parroquias Taday and Rivera (Ecuador), *Cuadernos Geográficos*, 56(2), 306-327.

Electrificación, desarrollo rural y Buen Vivir. Un análisis a partir de las parroquias Taday y Rivera (Ecuador)

DIANA MENDIETA VICUÑA¹ ✉ | JAIME ESCRIBANO² | JAVIER ESPARCIA³

Recibido: 28/10/2016 | Aceptado: 18/01/2017

Resumen

El acceso a la energía eléctrica pretende mejorar las condiciones de vida de los habitantes rurales y disminuir la inequidad social. Bajo esta premisa, analizamos la electrificación como vía para alcanzar el Buen Vivir y favorecer el desarrollo productivo en las parroquias rurales de Taday y Rivera (Ecuador). Las entrevistas con la población local, sector privado, técnicos de las administraciones públicas y políticos locales muestran la importancia de este servicio por su impacto positivo en la salud y educación de las personas, en la participación de la mujer en el mercado de trabajo, en la reducción de la exclusión social y, en la actividad económica local. En este contexto, la agencia colectiva y las políticas de los gobiernos locales son elementos clave para estimular el desarrollo rural a partir del uso productivo de este servicio en sectores como la agroindustria y el turismo, con gran potencial de desarrollo en este territorio.

Palabras clave: Electrificación rural; desarrollo rural; Buen Vivir; usos productivos; Ecuador.

Abstract

Electrification, rural development and Buen Vivir. An analysis from the experience of rural territories of Taday and Rivera (Ecuador)

Access to electricity aims to improve the living conditions of rural dwellers and reduce social inequality. Based on this premise, we analyze the introduction of electricity as a way to achieve Buen Vivir and encourage production development in the rural areas of Taday and Rivera (Ecuador). Interviews with local people, members of private sector, technical public administrators and local politicians highlight the value of this new service due to its positive impact on people's health and education, on the growing participation of women in the labor force, on reducing social exclusion, and its effect on local economic activity. Taking this into account, local agency and government policies are key elements to stimulate rural development from the productive use of electricity in sectors such as agribusiness and tourism with great potential for development.

Keywords: Rural electrification; rural development; Buen Vivir; productive uses; Ecuador.

Résumé

Electrification, développement rural et Bien Vivre. Une analyse des paroisses rurales de Taday et de Rivera (Equateur)

1. Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universidad de Valencia. diamenvi@alumni.uv.es

2. Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universidad de Valencia. Jaime.escribano@uv.es

3. Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universidad de Valencia. Javier.esparcia@uv.es

L'accès à l'électricité vise à améliorer les conditions de vie des populations rurales et réduire les inégalités sociales. Sous cette prémisse, nous analysons l'électrification comme un moyen de parvenir le Bien Vivre et de promouvoir le développement productif dans les paroisses rurales de Taday et de Rivera (Equateur). Les entretiens avec les populations locales, le secteur privé, les techniciens des administrations publiques et des politiciens locaux montrent l'importance de ce service pour son impact positif sur la santé et l'éducation des personnes, dans la participation des femmes sur le marché du travail, sur la réduction de l'exclusion sociale, et dans l'activité économique locale. Dans ce contexte, l'agence collective et les politiques gouvernementales locales sont essentielles pour stimuler le développement rural en partant de l'utilisation productive de l'électricité dans des secteurs tels que l'agro-industrie et le tourisme, avec un grand potentiel de développement dans les territoires choisis.

Mots-clés: électrification rurale; développement rural; Bien Vivre; utilisations productives; Equateur.

1. Introducción

Es habitual pensar en el espacio rural como un medio en el que sus habitantes suelen tener menor calidad de vida, entre otros aspectos, por las diferencias en la provisión de servicios de todo tipo, en comparación a la que presenta la población urbana. Este escenario ha favorecido históricamente los procesos migratorios del campo a la ciudad (e incluso los procesos de migración internacional), y la consiguiente creación de brechas de pobreza entre el medio urbano y el rural (Collantes *et al.*, 2014).

La Organización de las Naciones Unidas o el Banco Mundial enfatizan el acceso a los servicios energéticos modernos como un instrumento más, para la reducción de la pobreza y la evolución de las condiciones de vida de la población mundial (World Bank, 2008; ONU, 2010). En este sentido, el acceso a la energía eléctrica ha sido una preocupación permanente en los países en desarrollo, tanto para los gobiernos (al ser una herramienta clave para su progreso económico, social y humano) como para las localidades rurales, que han visto restringidas sus posibilidades de desarrollo equitativo por falta de oportunidades económicas y sociales derivadas del limitado acceso a la electricidad (World Energy Council, 2006).

Diversos estudios confirman lo anterior, apuntando los impactos positivos del acceso y uso de la electricidad en la calidad de vida de los hogares rurales (Twomlow *et al.*, 2002; Cook, 2011). Algunos autores destacan los efectos del desarrollo de la infraestructura y tecnología energética, como es el caso de la solar (Gustavsson, 2007, en Cook, 2011), en la calidad de educación, ya que mejoran las condiciones de estudio y la cantidad de tiempo dedicada por los estudiantes a las tareas escolares. Otras aportaciones enfatizan la evolución de las condiciones de salud (recuperación de la capacidad respiratoria y problemas visuales) de las familias como resultado del empleo de electricidad y la disminución del uso de otras fuentes de energía como la leña o el carbón vegetal (Cherni y Hill, 2009; Pereira *et al.*, 2010; Silwal y McKay, 2013).

En definitiva, la disponibilidad de energía eléctrica provoca cambios en las formas de vida y conduce a la mejora de las condiciones de salud y educación de la población rural (relacionadas a la falta de este servicio) (Pereira *et al.*, 2010). De ahí la importancia estratégica que, en su caso, tiene el acercamiento del suministro eléctrico a las poblaciones rurales alejadas de los centros urbanos, pues significa un incremento en las posibilidades y oportunidades de los individuos y

los colectivos sociales. Por ejemplo, la energía eléctrica facilita el acceso a otros servicios como el agua potable y las comunicaciones, que a su vez tienen efectos positivos en la calidad de vida de las personas.

La electrificación rural además tiene un impacto positivo directo sobre las actividades económicas, generando por ejemplo sinergias favorables en torno a las actividades industriales de base agrícola (Bhattacharyya, 2006). Desde este punto de vista la electrificación rural contribuye a la reducción de la pobreza, ya que por ejemplo a partir de una mayor potencia y energía eléctrica es posible mejorar, tecnificar y diversificar la producción (agrícola y ganadera), y favorecer la generación de empleo rural en actividades no tradicionales (Cook, 2011).

De esta manera la electrificación rural puede ser vista como una vía para caminar hacia el Buen Vivir o *Sumak Kawsay* (en lengua kichwa) de la población. El concepto de Buen Vivir está inspirado en la manera de ver e interpretar el mundo indígena andino, y puede ser abordado desde tres perspectivas (Gudynas, 2011). Primero, desde el punto de vista de las ideas, se cuestiona la ideología del progreso relacionada con el concepto de desarrollo. En este sentido, el Buen Vivir podría ser entendido como un estado de bienestar colectivo y un proceso de 'mejoramiento social', su comprensión no se reduce al concepto de 'bienestar occidental', sino que se debe apoyar en la cosmovisión de los pueblos indígenas (Acosta, 2008).

Una segunda perspectiva para abordar el Buen Vivir es la de los discursos y la legitimación de las ideas. En este sentido, el Buen Vivir se manifiesta contrario a los discursos referentes al crecimiento económico y el consumo como indicadores de la calidad de vida y bienestar (Gudynas, 2011). Por el contrario, propone un camino de convivencia responsable con el medio natural, al proyectar un nuevo estilo de vida en el que las personas y la naturaleza constituyen los elementos fundamentales. De este modo el Buen Vivir es comprendido como la plenitud de la vida, el bienestar social, económico y político de los pueblos (Choque, 2006, en Gudynas, 2011), como "la satisfacción de las necesidades, la consecución de una calidad de vida y muerte dignas, el amar y ser amado, y el florecimiento saludable de todos, en paz y armonía con la naturaleza, para la prolongación indefinida de las culturas humanas y de la biodiversidad" (Ramírez, 2012: 15).

Un tercer plano para abordar el Buen Vivir es el de las prácticas, es decir las estrategias, proyectos y acciones concretas que estén encaminadas a alcanzar el Buen Vivir. Los principios del Buen Vivir orientan la Constitución del Ecuador, que en el artículo catorce reconoce "el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*" (Asamblea Constituyente, 2008). Así, el concepto del Buen Vivir se presenta como una oportunidad clave para construir un modelo alternativo de desarrollo desde las periferias (Tortosa, 2011). En concordancia con lo anterior, el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), instrumento de planificación nacional de Ecuador, determina los objetivos del gobierno en la búsqueda de mejorar las condiciones de vida de la población, la equidad, la justicia social y unos modos alternativos de vida (SENPLADES, 2009; 2013), a través de satisfacer las necesidades de la gente más allá de la perspectiva del crecimiento económico (Prada-Trigo, 2016). De esta manera, el logro de los objetivos planteados en el PNVB, a través de unas determinadas políticas y metas, permitiría alcanzar la sociedad del Buen Vivir.

Finalmente, acorde a lo dicho en líneas anteriores, la política energética ecuatoriana intenta consolidar una visión social congruente a los principios del Buen Vivir, y así es como lo plantea el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER).

La electrificación rural, como política del estado ecuatoriano, se concreta a través de las obras del Fondo de Electrificación Rural y Urbano-Marginal (FERUM). A través de dicho medio, el estado cumple con el objetivo de ampliar y mejorar la cobertura de infraestructura básica y de servicios públicos vinculados a la diversificación del tejido productivo, dotando de infraestructura y equipamiento que facilite las actividades autónomas de producción, comercio y servicios y, de esta manera, contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de la población y sus oportunidades económicas (SENPLADES, 2009; 2013).

En consecuencia, los proyectos de distribución eléctrica nacionales proyectan un horizonte en el que el suministro de electricidad sirve para favorecer el desarrollo humano, el tejido social y el progreso económico del medio rural a partir del aprovechamiento sostenible de los recursos renovables (este planteamiento se concreta a través de las empresas públicas de distribución de electricidad que son las que ejecutan las obras del FERUM). Sin embargo, estos efectos se han de alcanzar especialmente al actuar como palanca de valorización y aprovechamiento de los diversos potenciales existentes en cada una de las zonas rurales del país (agrícolas, agroindustriales, artesanales, turísticos, etc.) y, por tanto, como medios capaces de generar alternativas de empleo y mitigar así uno de los principales problemas de tales áreas rurales.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en el presente trabajo nos planteamos analizar de qué manera las inversiones en electrificación y las directrices de desarrollo productivo del MEER han incidido en la dinámica económica y social de los espacios rurales elegidos en este estudio como representativos de la realidad rural de Ecuador. Para responder a este objetivo general, articulamos la investigación en tres objetivos específicos: primero, analizar la forma en que la electricidad favorece el Buen Vivir (Tortosa, 2011; Acosta, 2015) de los colectivos rurales; segundo, determinar los usos de la energía eléctrica en las principales actividades productivas; y, tercero, examinar las potencialidades de desarrollo futuro que tienen estos territorios rurales a partir del acceso y disponibilidad del servicio de energía eléctrica.

En esta investigación no consideramos el análisis de las fuentes de obtención de energía y, por consiguiente, su mayor o menor influencia directa sobre la zona de estudio. Esto se debe a que, en este caso, el suministro proviene de una generación centralizada (principalmente grandes centrales hidroeléctricas y térmicas) a partir de la cual es necesario transmitir, distribuir y comercializar la energía eléctrica para llegar al usuario final del servicio. De este modo, la dotación del servicio eléctrico se concreta a través de toda una nueva infraestructura que extiende las redes de distribución existentes (red principal de media tensión, transformadores, baja tensión y medidores).

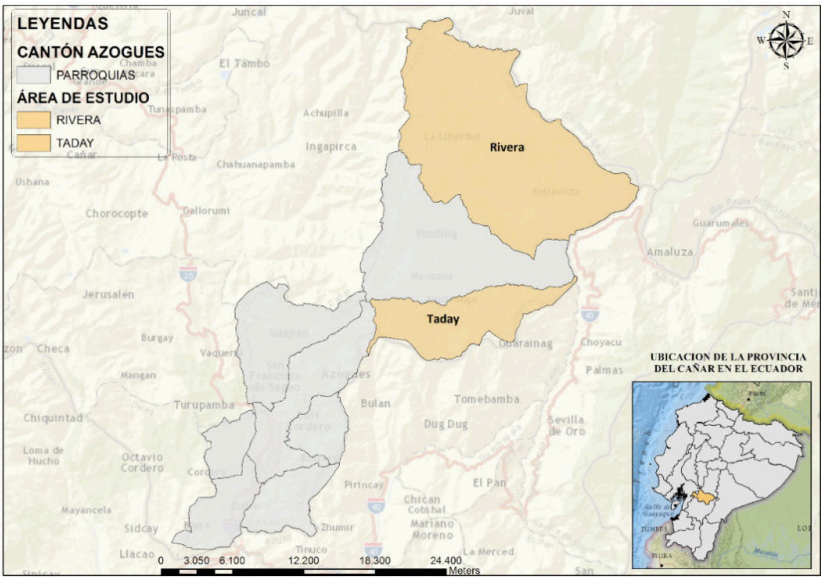
Aunque la zona de estudio cuenta con importantes recursos que pueden ser aprovechados para la generación de energía, el acceso y mejora del servicio público de electricidad que estudiamos en este caso, no se basa en lo que se denomina generación distribuida o descentralizada. Este tipo de generación de energía eléctrica, para lograr el acceso en zonas rurales alejadas de la red de distribución, se refiere a pequeñas fuentes de energía, por lo general renovable no convencional, en sitios lo más cercanos posibles a los usuarios finales. De ser así, habría que analizar el impacto ambiental, social y económico que se genera en el medio rural como resultado de la obtención de electricidad a partir de las fuentes de energía ubicadas en la zona de estudio.

2. Metodología: sujetos de estudio y fuentes de información

Para llevar a cabo esta aproximación del papel de la electrificación rural se han seleccionado dos casos de estudio, las parroquias rurales de Taday y Rivera, ambas situadas en el cantón Azogues.

Ecuador se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales; estas últimas tienen un ámbito territorial inferior a los cantones o municipios, y poseen órganos de gobierno propios que son los gobiernos autónomos descentralizados. Azogues es la capital de la Provincia del Cañar, ubicada en la sierra austral del Ecuador (Mapa 1). Estas parroquias constituyen territorios de escasa y dispersa población (Cuadro 1), lo que dificulta una adecuada atención en cuanto a servicios básicos y sociales.

Mapa 1. Localización de las parroquias Taday y Rivera (cantón Azogues, Ecuador)



Fuente: Elaboración propia.

La economía de estas parroquias, basada en el minifundio, está orientada fundamentalmente a la actividad ganadera, así como a la agricultura de autoconsumo. En efecto, el 53,4 % de la población económicamente activa (PEA) de Taday está formada por agricultores y trabajadores no cualificados, mientras que en Rivera este grupo representa el 60 % de la PEA (INEC, 2010). Además, ambas parroquias cuentan con importantes recursos naturales susceptibles de constituir la base de un mayor dinamismo económico en la zona (destacan los recursos hídricos, que suponen un gran potencial de generación de energía eléctrica).

Cuadro 1. Indicadores de población y pobreza en las parroquias de estudio

	Taday	Rivera
Población	1.637	1.542
Tasa de crecimiento poblacional (2001-2010)	-0,2%	-1,6%
Densidad poblacional (hab./km2)	27,4	7,04
Hogares con necesidades básicas insatisfechas	79%	94%

Fuente: INEC, 2010.

Las parroquias Taday y Rivera, beneficiadas por las obras del FERUM, han sido elegidas como casos de estudio por tres motivos: primero, por su localización alejada de la zona urbana de Azo-

gues (32 km y 54 km de distancia respectivamente), y por consiguiente, con frecuencia olvidadas en las actividades de planificación de las administraciones municipales de turno. Segundo, por sus acentuados niveles de pobreza (Cuadro 1), tanto por la carencia de servicios como por los bajos ingresos que percibe la población residente en estas parroquias (dedicada principalmente a actividades agrícolas de subsistencia, además mal remuneradas), que hacen de ellas unos territorios propicios para pensar en la electrificación rural como un elemento catalizador del desarrollo local. Y tercero, porque ambas parroquias se encuentran en el área de influencia de, por un lado, el complejo hidroeléctrico Paute, que genera 6.971 GWh al año, es decir, alrededor del 30 % de la demanda eléctrica del país (ARCONEL, 2016); y por otro lado, del proyecto en construcción Mazar-Dudas, que tendrá una producción anual de 125,3 GWh (CELEC, 2013).

Los estudios que analizan la electrificación en el medio rural realizan aportaciones metodológicas diferentes. Por una parte, investigaciones como la de Ten Palomares y Boni Aristizabal (2016), explora cómo los actores institucionales conciben los proyectos de electrificación rural aislada en la Amazonía Ecuatoriana a través de un estudio de caso con un enfoque etnográfico, para lo cual aplica entrevistas semiestructuradas. Por otra parte, otras investigaciones como la de Pereira (2011) evalúa los impactos de acceso a la electricidad en el medio rural de Brasil y aplica una metodología cuantitativa y cualitativa que incluye un estudio de la opinión de los actores locales, para capturar las percepciones que los habitantes rurales manifiestan con los cambios observados en su vida diaria después de la introducción de la energía eléctrica de forma regular y segura. Finalmente el estudio de Cherni y Hill (2009), identifica políticas públicas y programas responsables de fomentar el desarrollo sostenible y promover la expansión y maximización de proyectos de energía renovable de pequeña escala en lugares remotos, mediante un enfoque cualitativo, con la aplicación de entrevistas semiestructuradas a expertos y representantes del gobierno nacional de Cuba.

Para el caso de estudio que nos ocupa y con el fin de alcanzar los objetivos planteados resulta apropiado seguir una metodología cualitativa apoyada, por una parte, en el estudio de casos, dado que este enfoque nos permite i) buscar la indagación cualitativa en profundidad a partir de casos concretos que permiten entender el fenómeno de estudio (sin desmerecer otras opciones cuantitativas, que desde el punto de vista técnico y temporal no nos resultaban plausibles de contemplar) (Valles, 2014); ii) analizar el objeto de estudio en su propio contexto (Yin, 1994); y iii) comprender de forma clara y sencilla no solo la naturaleza de los fenómenos territoriales que se originan con la llegada del servicio eléctrico, sino también las consecuencias de estos (Bonache, 1999). Y por otra parte, en la realización de entrevistas semiestructuradas, por las ventajas que se derivan de interactuar con los protagonistas principales del proceso analizado, la electrificación rural que ha tenido lugar en Ecuador. Además, las entrevistas semiestructuradas realizadas a los protagonistas en los dos casos de estudio seleccionados, nos permiten no solo paliar las dificultades que se derivan de la escasa información existente sobre este tema y escala territorial en el contexto ecuatoriano, sino que además se presenta como la fuente de información que mejor nos lleva a conocer los aspectos más valorados por la sociedad rural a partir de la llegada (o la mejora) del suministro de electricidad, y las oportunidades para promover sus usos productivos como vía para avanzar en la senda del Buen Vivir.

La información primaria se obtuvo del trabajo de campo realizado entre los meses de junio y agosto de 2013, a partir de las 18 entrevistas personales con varios actores e informantes clave. Los actores clave identificados podemos organizarlos en tres grandes conjuntos: el primero de ellos, hace referencia a la población de la zona de estudio. Las nueve entrevistas realizadas a la

población local se dividieron en dos grupos. Por un lado, los beneficiarios de las obras de electrificación rural, es decir, los habitantes de comunidades rurales que solicitaron el nuevo servicio, y que experimentaron las transformaciones de su vida cotidiana con la llegada de la electricidad. Las obras de electrificación rural a las que se refiere nuestro estudio beneficiaron a un total de 69 nuevos usuarios (hogares), de ellos, 55 están ubicados en zonas aisladas y con gran dificultad de acceso. En consecuencia, la complejidad para establecer contacto con las personas / familias que hubieran aprovechado la disponibilidad de dicho recurso, dio lugar a que a este grupo de actores se realizaran seis entrevistas. Y, por otro lado, se encuentran los líderes comunitarios, que son los representantes de la población organizada, bien por la proximidad geográfica (comunidad o caserío al que pertenecen), o para el logro de algún objetivo colectivo (Juntas de Administración del Agua). Los hogares beneficiados por el acceso y mejora del servicio eléctrico están dispersos en tres caseríos (comunidades), de modo que es sencillo de entender que se realizaran tres entrevistas a líderes de las tres comunidades beneficiadas por las obras de electrificación rural.

El segundo gran conjunto de actores clave seleccionados está compuesto por el discurso de los sectores beneficiados por las obras de electrificación rural (empresarios), y los líderes y los políticos locales. Así, por un lado, tenemos a los emprendedores nativos de la zona, vinculados además a actividades cooperativas en el sector ganadero y de la agroindustria. En este caso se entrevistó a los representantes de dos empresas beneficiadas por la mejora del servicio eléctrico en sus actividades económicas. Y por otro, nos encontramos con los actores políticos locales; en concreto, nos referimos a los representantes de los gobiernos parroquiales (Juntas Parroquiales Rurales). El caso de estudio desarrollado en el presente trabajo se centra en dos parroquias rurales, de modo que cada uno de los representantes políticos de las dos parroquias analizadas ha sido entrevistado. Obviamente, por ser los representantes de la ciudadanía y por tener un alto grado de vinculación y cercanía con la realidad territorial, estos son fundamentales para entender el fenómeno de estudio.

Hasta aquí los actores entrevistados (que suman 13 entrevistas), representan el discurso de los sectores beneficiados por las obras de electrificación rural, distribuidos entre familias, líderes, empresarios y políticos. El último conjunto de actores entrevistados se corresponde con el de los técnicos de las administraciones públicas, que en definitiva representan a las entidades que intervienen tanto en la ejecución de obras de electrificación como en las políticas de desarrollo productivo rural. En este grupo de actores tenemos a tres entidades: el MEER, la empresa eléctrica de distribución y el gobierno provincial. Se realizó un total de cinco entrevistas a los funcionarios vinculados tanto al programa FERUM como con el área de desarrollo productivo rural.

Todos estos actores entrevistados están vinculados tanto con nuestro objeto de estudio como con el territorio a examinar, de modo que nos permitieron conformar una idea más completa de la realidad analizada al constituir distintas fuentes de evidencia. De esta manera, fueron capaces de proveer una valoración consistente sobre el papel de la electrificación rural en la forma de vida, las actividades económicas y las iniciativas sociales encaminadas al desarrollo de los espacios rurales elegidos. Sin embargo una vez llegado al punto de saturación, se dejó de realizar entrevistas ya que a partir de ese momento, por más que se realizaban al mismo tipo de actor clave (por otro lado, los más abundantes), no se conseguía ni nueva ni diferente información.

Las entrevistas se construyeron en torno a cuatro temas claves, sobre los cuales se abordó, en primera instancia, la realidad de la parroquia en cuanto a las necesidades básicas de la población y dotación de servicios e infraestructura; este análisis permitió caracterizar la situación socio-

económica, la calidad de vida y las demandas sociales de la población. A continuación, en segundo lugar, se analizó el papel que desempeñan, por una parte, las instituciones públicas (políticas de desarrollo local y cooperación interinstitucional) y, por otra, la estructura comunitaria local (organización social, empoderamiento y participación ciudadana) en los procesos de desarrollo de estas parroquias. En este punto intentamos comprender las dinámicas e interacciones existentes en el territorio, como base fundamental de los procesos de revitalización del medio rural. En tercer lugar, revisamos los aspectos más valorados por la comunidad a partir de la llegada (y/o mejora) del servicio eléctrico. Los temas clave tocados por los entrevistados se engloban en la perspectiva del Buen Vivir (expuesta en el primer apartado); así mismo examinamos el aprovechamiento de la energía eléctrica en actividades que generen valor añadido. Aquí se trataron temas como el emprendimiento, la generación de empleo, la creación de ingresos, el desarrollo sostenible y las políticas de desarrollo productivo. Finalmente, en cuarto lugar, se realizó un repaso de las potencialidades de desarrollo de estas dos parroquias según el punto de vista de los entrevistados.

Además de las entrevistas, se emplearon otras técnicas cualitativas como la observación, la fotografía, y se acudió a fuentes secundarias de información como los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) y la prensa local. El estudio de estos documentos facilitó el análisis del contexto parroquial y de los recursos del territorio en términos de las potencialidades de desarrollo, y del interés de los actores en cuanto a la senda de desarrollo sobre la que avanzar. En definitiva, desarrollamos un estudio cualitativo y perceptivo, sin intención de obtener muestra representativa alguna ya que nuestro objetivo era fijar y delimitar el motivo y la(s) causa(s) que generan unos resultados determinados: la mejora de la calidad de vida de determinadas poblaciones rurales gracias al proceso de electrificación. Es decir, un trabajo basado en la interacción con los afectados por un programa o una política, fuente de información básica para cualquier intento de valoración sobre el grado de aplicación de la misma, así como de los resultados derivados más relevantes.

3. Cambios en la vida de los habitantes rurales

La cobertura del servicio de electricidad en las parroquias estudiadas deja ver que aún existen hogares que no disponen del suministro. En Taday el 97 % de los hogares (413 en total) y en Rivera el 92 % de las familias (354 en total) cuentan con energía eléctrica (INEC, 2010). Es decir, un total de 44 hogares del conjunto de viviendas registradas en el Censo de 2010 de ambas parroquias carecían de conexión a la red eléctrica en el momento de la realización de nuestro trabajo. Aunque los beneficios de la electricidad son importantes y conocidos, al analizar la perspectiva de la población en cuanto a los aspectos más valorados a partir de la llegada de este servicio, entendemos cómo la cosmovisión rural le dota de un significado más profundo de lo que podríamos haber imaginado en un principio. La electricidad, así observada, ha propiciado claramente el aumento de las capacidades de la población de estudio. Es suficiente con atender a los testimonios de los usuarios, así como de sus descripciones acerca de la vida rural antes y después de la disponibilidad de la electricidad, para entender que su importancia radica en lo que las personas pueden hacer y ser a partir de su uso (Sen, 2000).

3.1. Mejora de la salud

Como se ha mencionado, el concepto del Buen Vivir incorpora elementos que van más allá de los aspectos materiales relacionados con el incremento de los ingresos de las familias, y le da singular

importancia a elementos como la salud de las personas. En este sentido, bien sea por su abundancia, bajo coste o fácil acceso, el uso de velas, leña o carbón para alumbrar, calentar o cocinar, es aún una realidad en muchos de los hogares rurales de Ecuador. Lamentablemente su empleo continuado suele afectar de forma nociva a la salud de los individuos por los gases tóxicos que dichos elementos emanan durante su combustión (Ezzati y Kammen, 2001; Rehfuess y OMS, 2007).

De las entrevistas realizadas se confirma que la electricidad conlleva importantes mejoras en la salud de las personas del medio rural. De hecho, los habitantes de Taday y Rivera son conscientes de que la energía eléctrica es una alternativa menos contaminante y peligrosa, por ejemplo, para iluminar sus hogares. En este sentido, las familias que en el pasado usaban lámparas de keroseno para alumbrar durante la noche han puesto de relieve cómo a menudo sufrían tanto daños en la vista como enfermedades respiratorias. Si tenemos en cuenta que las familias rurales permanecen buena parte de su tiempo en sus viviendas, es fácil comprender la importancia de que la vida se desarrolle en un ambiente saludable (PNUD, 1990). Es cierto que gozar de salud física no depende únicamente del acceso al servicio eléctrico, pero sin duda su carencia supone un claro factor de riesgo, como así lo exponen los beneficiarios de los proyectos FERUM:

“A mí sí me beneficiaron con las obras de la luz. Yo vivo aquí alejada y no me daban la extensión del cable porque estaba muy lejos, pero ahora con esta obra ya me han puesto la luz y vivo más tranquila que antes. Usted sabe que es peligroso tener prendida la vela, a veces no hay pilas (para la linterna), uno no está tranquilo. Antes teníamos la lámpara de kéréx [keroseno], eso era peor, parece que nos dañaba la vista, usted sabe no es lo mismo respirar aire puro, eso parece que hacía daño a los pulmones o algo más... la verdad es que hacía daño...” (Beneficiaria de las obras FERUM de la parroquia Rivera - Entrevista 14).

La realidad que nos ofrece esta repuesta coincide con los resultados de estudios similares, validando así la hipótesis ya apuntada de una relación directa entre el uso de combustibles sólidos para las necesidades del hogar (particularmente para la cocción de alimentos), y el deterioro de la salud respiratoria de las personas (medida a través de la capacidad pulmonar). Así por ejemplo los aportes de Silwal y McKay (2013) van en esta línea, destacando de igual modo el potencial de las políticas públicas que fomentan el uso de otras fuentes de energía en las viviendas. Estos incentivos, señalan, deben basarse en una disponibilidad de combustibles más limpios (como el gas licuado de petróleo), o en un suministro eléctrico fiable y estable que permita el abandono progresivo del uso de leña o carbón vegetal. En esta línea, el gobierno ecuatoriano promueve una política de reemplazo del gas licuado de petróleo para la cocción (por los elevados subsidios que representa su consumo) mediante el fomento a la implementación de cocinas de inducción en las viviendas, en el marco del proyecto de cambio de la matriz energética. Obviamente, se trata de unas acciones que implican importantes inversiones tanto en infraestructura eléctrica como en el desarrollo de fuentes de energía alternativas, así como también involucran cambios en las costumbres y hábitos de la población, por la adopción de nuevos artefactos para la realización de las actividades domésticas.

3.2. Cambios positivos en la educación

La perspectiva de Desarrollo como Libertad, tal como lo plantea Amartya Sen, es equiparable a la del Buen Vivir en tanto a la ampliación de las oportunidades y capacidades individuales y colectivas que permitan lograr lo que cada uno valora como objetivo de vida deseable (tanto en lo

material como en lo afectivo) (Acosta, 2008). Si reflexionamos sobre ello, es fácil entender cómo el acceso a la electricidad en el medio rural constituye un instrumento para aumentar, entre otras, las libertades humanas. En este sentido, sus palabras resultan muy clarificadoras al señalar que “la privación de libertad está estrechamente relacionada con la falta de servicios públicos y de atención social” (Sen, 2000: 20). En consecuencia, en este caso el gobierno nacional, a través de las empresas eléctricas de distribución (que en Ecuador son entidades públicas), tiene una responsabilidad fundamental en la mejora de la cobertura eléctrica como medio para reducir la exclusión social y eliminar una de las fuentes de privación de libertad.

Otro de los cambios que se produce en la vida cotidiana de la población rural con la llegada de la electricidad se relaciona con una mejora en su nivel educativo. Los beneficiarios de las obras de electrificación no solo destacan de forma positiva la posibilidad que niños y niñas tienen de ampliar sus horas de estudio hasta la noche, también resaltan un mejor y mayor acceso al conocimiento a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC):

“El sentir que los chicos pueden hacer los trabajos, que pueden hacer los deberes y que tienen una luz que mal o bien les ayuda a desarrollar sus actividades personales, inclusive en alguna parte nos decían: «vea, al fin el chico puede hacer sus deberes porque a las seis de la tarde ya con la esperma [vela] no veía bien, no hacía bien los deberes, ahora ya puede hacer eso»” (Técnico del área social - Entrevista 10).

Luego, podemos decir que el recurso eléctrico ayuda a expandir las capacidades formativas de los estudiantes del medio rural, y a la vez presenta un importante potencial para mejorar tanto la calidad educativa como la capacidad de comunicación de la sociedad rural. Un buen ejemplo de estas mejoras lo constituye la instalación de los llamados “Infocentros comunitarios”, espacios comunitarios implementados por el estado ecuatoriano en las comunidades rurales y dirigidos a garantizar el acceso inclusivo a las TIC. De este modo, podemos decir que el recurso eléctrico sí está contribuyendo, aunque sea de forma indirecta, a potenciar el rendimiento escolar, las capacidades formativas de los estudiantes, y el acceso a las TIC, siendo estos aspectos reconocidos como fundamentales en el proceso de ampliación de oportunidades de las personas (Sen, 2000).

“La luz es bien necesaria. Ahora que tenemos luz hay más facilidad de enterarnos lo que pasa en el país, porque nuestros hijos ya tienen la computadora y entran al internet, gracias a que llegó la luz. Entonces sí nos ha cambiado la vida, como dice el presidente, el buen vivir” (Líder comunitario de la parroquia Rivera - Entrevista 02).

3.3. *Confort, seguridad y nuevos servicios*

Los habitantes rurales además de valorar aspectos como la salud y la educación, destacan eventos cotidianos de bienestar y confort muy variados que van desde, por ejemplo, la posibilidad de refrigerar sus alimentos, hasta sentirse en un entorno social más seguro como consecuencia de un mayor y mejor alumbrado público:

“Aquí era oscuro, vivíamos en tinieblas, nos daba miedo y había peligro, porque nos robaban los animalitos, ahora ya con la luz también ya puedo ver que pasa afuera cuando hacen bulla los perros que también avisan. Ahora ya no hay tanto miedo a los ladrones, o será que ya no vienen porque ya podemos ver de noche con la luz, prendemos y vemos que pasa ahí, o sea ya estamos más seguros, esa es la situación... que estamos mejor” (Beneficiaria de las obras FERUM de la parroquia Rivera - Entrevista 06).

Con la llegada de la electricidad surgen también otras opciones para mejorar la vida de las personas y, además, crear nuevas fuentes de empleo e ingresos, especialmente femeninos. Estas se derivan de las posibilidades que la electricidad supone para la instalación y/o ampliación de pequeñas tiendas de abasto locales, que facilitan el acceso a una gama más amplia de productos de primera necesidad, como alimentos refrigerados o que requieren algún tipo de procesamiento. En este sentido se ha comprobado que los pequeños negocios tienden a reactivarse con la llegada de la energía eléctrica, mejorando las ventas de otros productos como las bombillas de luz, carne y lácteos, entre otros, además de aumentar el equipamiento propio para su funcionamiento, por ejemplo, por medio de máquinas para cortar y picar los productos cárnicos, cosa que antes era impensable en esta zona.

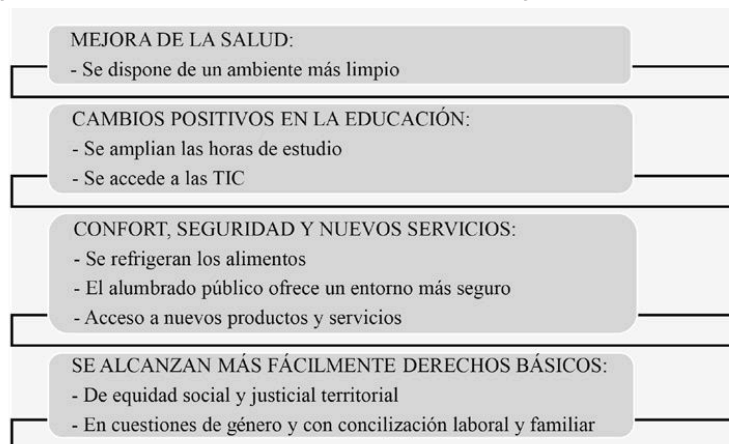
“...antes se nos iba mucho la luz, no se podía guardar las cosas para que no se dañen. Pero ya con esta mejora yo enseguida me puse la tiendita y compré el refrigerador para vender bolos, helados, también se vende carne más fresca y ahora que hay más gente también preparo comida para los trabajadores de CELEC [Corporación Eléctrica del Ecuador](...) Últimamente me compré la máquina que usted vio, para moler la carne, cortar, hace todo eso, es que ahora ya se puede, ya tenemos mejor luz y también como le decía ya hay más gente, sí se vende porque bastante gente viene y pasa por aquí...” (Beneficiaria de las obras FERUM de la parroquia Rivera - Entrevista 06).

Junto a este desarrollo, y si bien en menor medida, también se observa cierta proliferación de talleres de confección y reparación de prendas de vestir y calzado, y talleres de reparación de vehículos, que además de constituir nuevos servicios para los habitantes rurales, son igualmente una fuente de empleo. Por todo ello, el servicio eléctrico participa, a partir de la reactivación de la actividad económica local, del cambio en la forma de vida de las mujeres, por su mayor participación en el mercado de trabajo, así como también por su aporte al incremento y diversificación de los ingresos de la sociedad local.

Además de los aspectos valorados por la comunidad a partir de la llegada de la electricidad (o la mejora del suministro) (Figura 1), la población rural percibe que el acceso a la energía eléctrica es un asunto de justicia social (aspecto que nos lleva a citar nuevamente la Constitución Ecuatoriana), que se puede resumir en el derecho de la población a tener servicios públicos de calidad que promuevan el Buen Vivir (Asamblea Constituyente, 2008). La participación del acceso a la electricidad en la reducción de la exclusión social es un aspecto muy importante para los habitantes rurales, que ahora sienten que tienen los mismos reconocimientos que el resto de la población urbana. Este sentimiento mejora la autoestima de los residentes rurales y los hace sentir más dignos, porque durante muchos años se han sentido relegados:

“La persona que tiene energía es igual que el resto. Muchas veces yo he estado en comunidades muy alejadas en las que al frente de la loma tenían luz, y al otro lado de la loma ellos no tenían. Entonces ahí siempre nacía una pregunta: «¿Por qué ellos si tienen luz? y si yo vivo al frente de la otra loma ¿por qué yo no?». Entonces el aspecto primero, para mi modo de ver, es social y es el más impactante. El sentirse que ellos también ya tienen energía, que son parte de una comunidad” (Técnico del área social - Entrevista 10).

Figura 1. Aspectos valorados por la comunidad con la llegada del servicio eléctrico



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas durante junio y agosto de 2013.

4. La electrificación como instrumento de desarrollo productivo

No obstante, la electricidad cumple también un papel instrumental en el ámbito del desarrollo rural (evocando de nuevo las reflexiones de Amartya Sen), puesto que permite potenciar de manera significativa las actividades económicas del territorio.

“el papel instrumental de la libertad se refiere a la forma en que contribuyen los diferentes tipos de derechos y oportunidades a expandir la libertad del hombre en general y, por tanto, a fomentar el desarrollo (...). La eficacia de la libertad como instrumento reside en el hecho de que los diferentes tipos de libertad están interrelacionados y un tipo de libertad puede contribuir extraordinariamente a aumentar otros” (Sen, 2000: 56).

Nuestras entrevistas permiten confirmar la particularmente elevada valoración que las comunidades rurales tienen del suministro de energía eléctrica. Esto es, si cabe, más evidente cuando la electricidad permite introducir mejoras significativas en las actividades agrícolas que, en definitiva, supone ampliar las opciones de revitalización productiva de estas áreas rurales. En este sentido los entrevistados coinciden en destacar que la llegada de la electricidad (y la mejora del servicio de suministro) puede contribuir de manera muy significativa al desarrollo de los espacios rurales al utilizarse la nueva infraestructura eléctrica como elemento de dinamización y mejora de la rentabilidad de la actividad económica local (especialmente las actividades agro-productivas, a partir de su tecnificación), y la consiguiente aparición de nuevas actividades que valoricen el territorio (Mehrotra *et al.*, 2000).

4.1. Oportunidades laborales y usos productivos de la electricidad en las parroquias Taday y Rivera

El acceso a la electricidad permite ejercer otros derechos y expandir otras libertades de las personas, que en definitiva contribuyen a fomentar el desarrollo personal y local. En primer lugar, desde el punto de vista de las oportunidades laborales resultado del proceso constructivo de las obras de electrificación. Y en segundo lugar, desde las iniciativas propias de los habitantes rurales,

por ejemplo las experiencias de emprendimientos productivos relacionados con la dotación y/o mejora del servicio eléctrico y su capacidad para generar valor añadido a la producción local; y, por consiguiente, favorecer la oferta de empleo en la zona (en este caso, la mejora consiste en la instalación de infraestructura eléctrica necesaria para la dotación de servicio trifásico, requerido para actividades comerciales e industriales).

Debemos tener en cuenta que en nuestros casos de estudio, la ejecución de obras de electrificación rural requirió que la comunidad beneficiaria hiciese una aportación en forma de mingas, es decir, trabajo colectivo no remunerado pero valorado como una parte de la financiación de la obra (Imagen 1). Según este planteamiento, las oportunidades laborales para los residentes rurales que se derivarían de la construcción de obras de distribución eléctrica son relativamente escasas o inexistentes, tal y como se ha concebido el modelo de gestión de las obras FERUM a las que se refieren los casos de estudio presentados en este trabajo.

Imagen 1. Trabajo comunitario para la construcción de obras de electrificación en zonas de difícil acceso



Fuente: Empresa Eléctrica Azogues. Comunidad Palmira, parroquia Rivera.

Con todo, los procesos constructivos en general no requieren una aportación muy significativa de mano de obra local muy bien remunerada (o no derivan en la generación de empleo sostenible y con cierta estabilidad). En este sentido, la capacidad que tienen las obras de electrificación rural para generar empleo local es más bien limitada. Sin embargo, este aspecto puede ser analizado desde otro punto de vista, ya que estas experiencias comunitarias promueven en la población la necesidad de convertirse en agentes de su propio desarrollo (Sen, 1985; Lillo, 2012). Por tanto, a medida que aumenta y mejora el empoderamiento sobre los diferentes proyectos, la población local deja de ser simple receptora de las ayudas de los gobiernos, sino un actor que aporta directamente a su propio desarrollo. Este aspecto incide no solo en la organización comunitaria de las sociedades locales, sino también en su capacidad para generar redes que fortalezcan los vínculos colectivos en el seno de sus comunidades (Esparcia *et al.*, 2016). Este planteamiento nos lleva a profundizar en la relación entre electrificación y desarrollo rural, para lo que las experiencias, asociadas al uso productivo de la electricidad, analizadas en las parroquias de Taday y Rivera nos ayudan a plasmar dicha conexión.

En el territorio de estudio, la promoción de usos productivos de la infraestructura eléctrica se concreta a través de la empresa eléctrica de distribución (en este caso la Empresa Eléctrica Azogues), mediante la conformación de una Unidad de Desarrollo Social, que toma contacto con la población beneficiaria para realizar un trabajo conjunto en la formulación de perfiles de proyec-

tos productivos de pequeña escala, que generen ingresos para las familias (principalmente las beneficiadas por las obras de electrificación rural). Estas ideas de negocio (en el ámbito de la economía popular y solidaria) requerían de apoyo técnico para la elaboración de proyectos formales y su financiación (total o parcial) para hacerlas realidad. Para ello, la empresa eléctrica intentó involucrar al gobierno provincial con el objetivo de que esta entidad, por tener la competencia de fomento de las actividades productivas, diese el acompañamiento técnico y financiero necesario para concretar estas iniciativas. De las entrevistas realizadas, se infiere que no se logró este objetivo; sin embargo, se encontró que las experiencias productivas en las que el acceso o mejora del servicio eléctrico ha sido determinante para llevar a cabo emprendimientos productivos, han nacido de la iniciativa de los propios actores económicos.

En este contexto, en el año 2008 surge una iniciativa local alrededor de la industrialización de productos pecuarios en Taday (Cooperativa de Ahorro y Crédito “Cacique Guritave”, que aglutinó aproximadamente al 90 % de las familias de la parroquia). La falta del servicio de energía eléctrica trifásico limitaba las posibilidades de iniciar este emprendimiento, que requería de una inversión que alcanzaba los diez mil dólares. Sin este recurso, era imposible iniciar las primeras pruebas de la maquinaria. La necesidad de la comunidad le llevó a solicitar el apoyo de la empresa eléctrica distribuidora para la instalación de una infraestructura eléctrica trifásica, que fue finalmente implementada. A partir de ahí, estaban dadas las condiciones para el adecuado funcionamiento de la maquinaria.

El aspecto clave de todo este proceso radicó en la necesidad y la demanda de la comunidad organizada y, por tanto, de su capacidad de motivación, organización y gestión del propio colectivo comunitario para vincularse, como actores locales, con las administraciones públicas de ámbito local y supralocal (con el fin último de lograr un objetivo común: emplear a sus vecinos). Lógicamente este es un proceso que tampoco habría alcanzado los resultados obtenidos de no ser por el apoyo de las finanzas locales, los recursos económicos de los migrantes retornados al país, y los fondos públicos no reembolsables en forma de “capital semilla” para financiar iniciativas como esta (Fondo Cucayo, gestionado por la Secretaría Nacional del Migrante).

Los socios de esta empresa han valorado el servicio de electricidad como un recurso para generar un verdadero valor añadido en la producción local. Esto nos ha permitido ver la importancia clave de la electricidad para potenciar el desarrollo productivo en la economía rural, a través de actividades de transformación capaces de valorizar la producción local y, por extensión, generar empleo. Es decir, no solamente se requiere del servicio eléctrico para el alumbrado de las calles y de las viviendas, o para proporcionar confort y mejorar la salud de las personas, sino que también es fundamental, como ponen de relieve los entrevistados, disponer de una energía adecuada para el aprovechamiento productivo en actividades de transformación. De esto también es consciente el gobierno parroquial.

“Las familias están contentas porque saben que va a haber trabajo para ellos en la fábrica, pero además el proyecto va a garantizar a los productores la salida de sus productos a precios justos. Las mujeres están entusiasmadas porque ya se han capacitado y han aprendido cosas que no pensaban, tienen más autoestima, están ilusionadas con que esto se haga una realidad. Lo bueno sería que hayan más de estas iniciativas, porque la fábrica dará trabajo, pero no a toda la parroquia, entonces es necesario más...” (Representante de la empresa local - Entrevista 18).

Esta iniciativa local demuestra la capacidad de la sociedad para organizarse en torno a temas sensibles, bien sea para la satisfacción de necesidades colectivas o para la solución de problemas comunes. Resulta evidente que, en este contexto, el territorio tiene una oportunidad única para potenciar la experiencia positiva de asociación comunitaria sobre la base del aprovechamiento sostenible de sus recursos territoriales. A su vez, la fortaleza del tejido asociativo sería capaz de generar nuevas actividades en el espacio y mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través del fortalecimiento de las cadenas productivas y las redes de economía popular y solidaria.

Un segundo ejemplo de usos productivos de la electricidad está vinculado al sector ganadero, sustento de muchas familias de la zona. Tradicionalmente la falta de tecnificación y los bajos precios de comercialización de determinados productos (como el caso de los lácteos) han limitado hasta ahora su desarrollo. El cambio se ha producido en ambas parroquias de estudio, precisamente, por las opciones que ofrece la electrificación para realizar mejoras productivas a través de dos opciones posibles. Por un lado, mediante la adquisición y puesta en marcha de equipos para el ordeño mecánico (Imagen 2), evidenciándose el interés por tecnificar procesos productivos. La introducción de estos equipos ofrece mayor eficiencia de la mano de obra, siendo esto especialmente importante en fincas en las que los propios ganaderos y sus familias realizan el ordeño, lo que les permite disponer de más tiempo para realizar otras tareas o actividades agrícolas; además, esta innovación permite adecuadas condiciones de higiene y mejora la calidad del producto porque se evita el contacto de la leche con posibles focos de contaminación.

Imagen 2. Ordeño mecánico con el uso de energía eléctrica en finca ganadera



Parroquia Taday, septiembre 2013. Foto: D. Mendieta Vicuña.

Por otro lado, la segunda mejora productiva en el ámbito de la ganadería se vincula con la instalación de sistemas de almacenamiento en tanques de enfriamiento que incrementan las condiciones de higiene y conservación del producto. De esta manera, se garantiza la calidad de la leche, lo cual favorece la producción local. Estos centros de acopio, que benefician a varios productores de la zona, han surgido como resultado de procesos organizativos que generan mejores condiciones de negociación con los intermediarios, y además, permiten la posibilidad de una vinculación directa con las plantas procesadoras de lácteos. De esta manera, esta mejora productiva supone también lograr oportunidades de comercio justo para el beneficio colectivo. Finalmente, esta dinámica, aumenta los ingresos de los productores y, por ende, de las familias, fortalece las estructuras organizativas y motiva a los productores a generar nuevas actividades que den valor añadido a sus productos.

Sin embargo, aunque los ejemplos aquí citados tienen todavía un impacto relativamente escaso en el conjunto de la economía local, de las entrevistas realizadas se ha podido constatar que existe

una visión colectiva del potencial transformador que tiene el suministro eléctrico para el procesamiento de productos agrarios tradicionales (como es el caso de la leche), que junto a la estructura asociativa existente permitiría diversificar la producción de la zona, generar mayores fuentes de empleo, ampliar las capacidades de las personas, optimizar las condiciones de intercambio y, por tanto, los ingresos de la sociedad local.

“La luz es conveniente para los negocios, porque sin luz un negocio no funciona... para las enfriadoras, las máquinas para hacer quesos, porque todo trabaja con electricidad. Para el desarrollo productivo de nuestra parroquia es necesario que sea bueno el servicio, así como tienen en Taday las fábricas, todo eso hacen por medio de la electricidad” (Comerciante de la parroquia Rivera-Entrevista 15).

En resumen, podemos decir que los proyectos de electrificación rural constituyen una plataforma que, como ponen de manifiesto los casos de estudio, puede resultar estratégica de cara a la ampliación de las capacidades de los beneficiarios, puesto que los procesos constructivos requieren tanto del apoyo de la comunidad como de un cierto sentimiento de fortaleza social, que asume un papel catalizador de la agencia colectiva (Sen, 2000). Aunque la política ministerial apunta a que sean las empresas distribuidoras las que motiven el aprovechamiento productivo de la infraestructura eléctrica, los resultados de nuestras entrevistas sugieren que las iniciativas (aunque son pocas) nacen más bien de los propios habitantes (al intentar atender a sus necesidades cotidianas).

Pero también podemos argumentar que la electrificación permite reforzar los procesos de desarrollo rural, en este caso, porque su capacidad transformadora la convierte en un instrumento potente para lograr un cambio en la matriz productiva y pasar de una realidad rural principalmente agropecuaria, a otra que integre el aprovechamiento de otros recursos endógenos del territorio. De este modo, la electrificación rural no solo crea sinergias positivas en torno a la creación de actividades industriales de base agrícola en las zonas rurales, como se ha podido comprobar en otras experiencias (Bhattacharyya, 2006; Kaygusuz, 2011), sino que también contribuye a mejorar y diversificar la producción en base a una mayor potencia eléctrica.

En este sentido, el fortalecimiento de la organización comunitaria es un pilar fundamental de apoyo a estas sinergias. Aunque en el caso de Rivera esto es menos visible, la población está entusiasmada por ser parte de proyectos de desarrollo comunitario como microempresas asociativas que generen empleo en la parroquia. Por ejemplo, en las entrevistas realizadas a los actores locales, se ha evidenciado la necesidad y la motivación por emprender nuevos procesos de generación de valor añadido a la producción local.

“Yo sí creo que hay participación de la gente en los proyectos, hay apoyo de la comunidad, porque todos necesitamos. Cuando hay proyectos del MAGAP vienen porque aquí hace mucha falta y casi todos están apoyando. Ahora mismo conozco que se está formando una asociación para trabajar en pastelería, sí están llamando a las reuniones y la gente sí va, sí hay apoyo de la población. Claro que hay otros que no son unidos, pero son pocos. Los demás todos queremos salir adelante” (Representante de la empresa local - Entrevista 18).

A continuación, se analizan las potencialidades de desarrollo de las parroquias tomadas como caso de estudio, por un lado, a partir de la explotación de la energía eléctrica, y por otro, en base al interés que tienen estos territorios por orientar sus esfuerzos hacia la protección y conservación de su patrimonio ambiental y paisajístico, así como para lograr su aprovechamiento sostenible.

4.2. Potencial de desarrollo de las parroquias Taday y Rivera

La protección y conservación del ecosistema territorial, así como del capital cultural de estas parroquias constituyen una prioridad que ha sido manifestada por los propios actores locales en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. A partir del aprovechamiento sostenible de estos recursos es posible la diversificación de las actividades económicas del territorio, pues su patrimonio natural y arqueológico (Parque Nacional Sangay, ruinas arqueológicas de Shin, entre otros) es favorable para el desarrollo de actividades turísticas tanto de tipo ecológico como rural y comunitario.

El servicio de energía eléctrica funciona como instrumento para el desarrollo de la oferta de servicios turísticos en esta zona. La generación de actividades en el sector de la hostelería requiere, en primera instancia, la disponibilidad y acceso a este servicio, que además potenciaría el atractivo de la zona para visitantes que pernoctan en su viaje. Ahora bien, el impulso de una actividad turística sostenible supone procesos de desarrollo de las capacidades individuales y colectivas, pues motiva a la mejora de los niveles de instrucción y formación en un área distinta a aquellas en las que tradicionalmente se ocupan los habitantes del medio rural. Finalmente, la incursión decidida en el turismo rural, como actividad económica que diversifica la producción local, genera nuevas actividades relacionadas con los servicios turísticos y, por ende, mejora los ingresos de las familias (Ivars, 2000).

El potencial de aprovechamiento turístico en estas parroquias podría concretarse primero, mediante una planificación estratégica para el desarrollo turístico provincial y municipal. Sin embargo los GAD provincial y municipal, que asumen las competencias de planificación turística (CNC, 2016), aún presentan debilidades en cuanto a la política de desarrollo turístico de sus territorios, lo cual limita la capacidad de esta actividad productiva como instrumento de desarrollo rural. Por tanto, resulta evidente la necesidad de implementar una adecuada política de desarrollo del turismo que posibilite gestión activa y sostenible de los atractivos turísticos, y que además tenga en cuenta los recursos necesarios para lograrlo.

Y segundo, a partir de la planificación turística tendrían que concretarse acciones para la promoción y gestión turística parroquial. En este sentido, los GAD parroquiales tienen la facultad de gestión activa de los destinos turísticos y por tanto podrían plantear acciones concretas de desarrollo de actividades turísticas en coordinación con los demás GAD, y en línea con la planificación turística provincial y municipal. Entre las acciones para el fomento de proyectos y actividades turísticas se propone mejorar la accesibilidad a los atractivos turísticos de la zona, ejecutar programas de formación y capacitación a los trabajadores del sector, mejorar la infraestructura de servicios turísticos (hospedería y restauración), otorgar ayudas o subvenciones dirigidas a promover el turismo desarrollado por los actores de la economía popular y solidaria y otros actores locales, y mejorar y/o renovar establecimientos y empresas de turismo activo o cultural. Por otra parte, se podrían replicar iniciativas implementadas con éxito en otros territorios, como la creación de una empresa provincial (mixta o privada) orientada a la dinamización del turismo.

Dadas las características y las necesidades propias de la zona, otras actividades que podrían ser potenciadas con el uso de la energía eléctrica son aquellas relacionadas con la conservación y manejo sostenible de los recursos forestales (Burguillo y del Río, 2008; Lasco et al., 2014; Iacob, 2015). En concordancia con la perspectiva del Buen Vivir, las actividades forestales constituyen otra área de gran potencial para el desarrollo económico de estas parroquias. Los proyectos de reforestación, además de ser propicios para recuperar las áreas erosionadas y estabilizar las lade-

ras, constituirían una oportunidad para incursionar en nuevas actividades económicas que dinamicen el territorio, a la vez que mejoren los ingresos de las familias, en convivencia responsable con el medio natural.

Por otra parte, el potencial hídrico de la zona de estudio es muy amplio (especialmente en la parroquia Rivera), y sus usos futuros pueden ser aprovechados para el desarrollo productivo en la construcción de canales de riego, la generación de energía eléctrica, etc. Desde el año 2012, en la zona oriental de Azogues se construye el proyecto hidroeléctrico Dudas-Mazar, de gran envergadura en el territorio cantonal y provincial, además de ser uno de los proyectos declarados como emblemático por el gobierno nacional. Hay que tener en cuenta que en el futuro este proyecto será un aporte positivo para las parroquias influenciadas por él, ya que un porcentaje de la rentabilidad del mismo será destinado a proyectos de desarrollo territorial como parte de la compensación ambiental y social que está regulada para las centrales de generación de electricidad. De hecho, la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica determina la distribución local del 12 % al 30 % de los beneficios por la venta de energía para destinarlos a proyectos de desarrollo territorial (Asamblea Nacional, 2015). Esas inversiones han de ser canalizadas hacia el fortalecimiento de las estructuras productivas, y la mejora de los servicios educativos, sanitarios y sociales como parte fundamental del buen vivir de la población.

Finalmente, está la conformación de la Mancomunidad de Parroquias Orientales de Azogues, formada en 2013 por las parroquias: Rivera, Pindilig, Taday y Luis Cordero. Esta constituye un pilar fundamental para el desarrollo de proyectos futuros en el ámbito del aumento y mejora de la producción agropecuaria, la explotación turística sostenible y la generación de energía limpia, que (a tenor de las entrevistas) permitirá en los próximos años un proceso de desarrollo integral de la zona oriental del cantón Azogues. En este escenario, en el que se evidencia el desarrollo de conexiones y relaciones entre territorios, habría que pensar también en la importancia y necesidad de fortalecer vínculos sólidos entre esta Mancomunidad con los gobiernos autónomos municipal y provincial, así como también con los colectivos existentes dentro de las parroquias que la conforman, como base que sostenga sus procesos de desarrollo local (Esparcia *et. al*, 2016).

5. Reflexiones finales

Se han planteado tres objetivos en esta investigación. Primero, analizar la forma en la que la electricidad favorece el Buen Vivir de los colectivos rurales; segundo, determinar los usos de la energía eléctrica en las principales actividades productivas; y, tercero, analizar las potencialidades de desarrollo futuro que tienen estos territorios a partir del acceso y disponibilidad del servicio de energía eléctrica. Respecto del primero, las reflexiones que se extraen de nuestra investigación permiten confirmar la importancia que tiene el servicio de energía eléctrica en el Buen Vivir de los territorios rurales del Ecuador. La simple disponibilidad de estos servicios (nuevos o mejorados gracias a la electricidad) provoca cambios en las formas de vida de la población local, y significan un incremento en las posibilidades y oportunidades de los individuos y los colectivos sociales, tal como hemos comprobado en nuestras zonas de estudio, en línea con otras experiencias (Kaygusuz, 2012). De manera particular nos referimos a los servicios educativos y sanitarios que se presentan como unos recursos notablemente valorados por la sociedad rural actual, por su potencialidad para favorecer procesos de desarrollo, y por el valor añadido que ofrecen al territorio en términos de calidad de vida, atractivo residencial, apoyo económico, etc. (Escribano, 2012).

En el ámbito educativo, hemos comprobado que con el acceso a la electricidad es posible lograr más horas de estudio y mejores condiciones para la realización de tareas escolares en el entorno adecuado que proporciona un ambiente iluminado. Asimismo, los estudiantes son capaces de utilizar las TIC tanto para sus actividades escolares como para alcanzar los objetivos de información y comunicación que exige una educación de calidad. Estos aspectos, principales para alcanzar el Buen Vivir de la población, contribuyen a desarrollar libertades y capacidades formativas y, por tanto, mejorar las oportunidades de las personas. Hemos analizado también que el acceso a la electricidad ayuda a prevenir enfermedades respiratorias y visuales al disminuir o eliminar el uso de combustibles (principalmente sólidos) para cocinar, calentar o iluminar el hogar. Disponer de un ambiente más limpio y menos peligroso (riesgo de incendios, por ejemplo), es valorado positivamente por los habitantes rurales; en este sentido, una persona saludable es capaz de realizar de forma óptima sus actividades cotidianas, lo cual mejora su calidad de vida.

Como hemos podido comprobar la aproximación de la electricidad a las poblaciones rurales supone mejores condiciones de vida, pues facilita su acceso a otros servicios como el alumbrado público que ofrece un entorno más seguro, además del confort que significa realizar actividades cotidianas en un ambiente de comodidad. Finalmente, es un derecho de la población que permite avanzar más fácilmente hacia la equidad y justicia territorial, máxime cuando estamos hablando de poblaciones ubicadas en una zona estratégica para la generación eléctrica del país. Esta realidad puede pasar desapercibida para quienes siempre han tenido acceso a la energía eléctrica, pero es indiscutible para mejorar las condiciones de vida y reducir la pobreza de las comunidades rurales (ONU, 2010).

En relación al segundo objetivo, se ha logrado determinar los usos de la energía eléctrica primero en la reactivación de pequeños negocios locales como tiendas de abasto, talleres de confección y reparación de prendas de vestir y calzado, talleres de reparación de vehículos, etc. Esta mejora en la oferta de productos y servicios dinamiza el comercio local, ya que incentiva a la población a adquirir bienes y servicios en su propio pueblo. Además, la mejora del servicio eléctrico es una oportunidad para incentivar el uso de ordeñadores mecánicos y tanques de enfriamiento de leche, aspectos que mejoran las condiciones de higiene y almacenamiento del producto destinado a su comercialización posterior. Pero también estas mejoras son elemento clave en el desarrollo de nuevas actividades industriales de base agrícola, como la industria cárnica.

Hasta hace no demasiado tiempo se pensaba que el desarrollo agrario era la única forma de hacer política rural. Pero el campo requiere también de políticas territoriales que favorezcan la diversificación de la matriz productiva y la cohesión social (Garrido y Moyano, 2013). En el caso que nos ocupa, las estrategias públicas implementadas por el MEER (a partir del año 2010) y las empresas de distribución eléctrica, además de resultar escasas, habrían tenido un impacto relativamente reducido en el verdadero aprovechamiento del suministro eléctrico para fines productivos. En este sentido, si tenemos en cuenta que el MEER ha venido trabajando en una estrategia de promoción de usos productivos de la infraestructura eléctrica, es necesario cuestionarnos la capacidad que tiene esta entidad y las empresas de distribución de energía para promover el desarrollo a nivel local, si no son capaces de incorporar en sus planteamientos dos elementos que a todas luces resultan claves, el espacio y sus habitantes.

Sin duda, el papel que tiene el espacio rural y la sociedad local en las políticas de desarrollo territorial/rural no puede ni debe pasar desapercibido, siendo los gobiernos locales quienes deben involucrar sus esfuerzos para promover el uso del servicio eléctrico para fines productivos. En

consecuencia, consideramos que una de las vías más oportunas para actuar en los espacios rurales del Ecuador consistiría, por un lado, en fortalecer el tejido asociativo y las estructuras organizativas de los productores rurales para potenciar la producción agropecuaria e incrementar las condiciones de comercialización de la producción. Por otro lado, en establecer y desarrollar estrategias locales que estimulen la creación de sinergias positivas con otros factores y actores de desarrollo del entorno, que fueran capaces de estimular a su vez los emprendimientos cooperativos y la inversión privada en sectores de gran potencial de desarrollo rural como la agroindustria y el turismo. Desde nuestro punto de vista, estas nuevas actividades dinamizarían la economía local, facilitarían el acceso a mercados y estimularían una mayor competitividad productiva en estas áreas rurales. De este modo, se desincentivaría además la migración de las poblaciones campesinas y, paralelamente, se fomentaría el desarrollo productivo en mejora de la calidad de vida y las oportunidades de los habitantes rurales (Covarrubias *et al.*, 2005). Por último, los gobiernos locales deberían de promover y motivar la inversión productiva de las remesas de los migrantes, en la medida que con frecuencia son empleadas en la adquisición de bienes de consumo o destinadas a inversiones no productivas.

Para finalizar, en relación al tercer objetivo de investigación planteado, podemos indicar que la dinamización de los espacios rurales a partir de la dotación del recurso eléctrico motiva también a prestar nuevos servicios como los turísticos o recreativos, con el aprovechamiento de los importantes recursos paisajísticos naturales del medio rural, o a introducir otras actividades relacionadas con la gestión de los recursos forestales. Estas oportunidades, a su vez, generan nuevas fuentes de empleo que permiten incrementar progresivamente los ingresos de las familias y mejorar su calidad de vida. Por tanto, consideramos que el acceso a la energía eléctrica constituye un instrumento clave para desarrollar las capacidades de la sociedad rural y ofrecer mayores libertades a los individuos.

Observamos por tanto que la electrificación puede tener impactos positivos en la diversificación de las actividades generadoras de ingresos, pero también que no es la única que las estimula, ya que otros factores, como por ejemplo el capital social, una fuerte estructura comunitaria, el acceso al crédito, las políticas públicas, o una simple pero adecuada normativa legal, son factores importantes para el mismo fin: el desarrollo territorial (Wamukonya y Davis, 2001). En efecto, la electricidad por sí sola no genera desarrollo, pero contribuye de manera fundamental a que los colectivos sociales movilicen sus capacidades y puedan tener un mayor protagonismo en su propio progreso.

6. Referencias bibliográficas

- Acosta, Alberto (2008). "El Buen Vivir, una oportunidad por construir". *Ecuador Debate* 75, 33-47.
- Acosta, Alberto (2015). "El Buen Vivir como alternativa al desarrollo. Algunas reflexiones económicas y no tan económicas". *Política y Sociedad*, 52 (2), 299-330.
- ARCONEL (2016). *Estadística Anual y Multianual del Sector Eléctrico Ecuatoriano 2015*. Quito.
- Asamblea Constituyente (2008). *Constitución del Ecuador*. Montecristi.
- Asamblea Nacional (2015). *Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica*. Quito.
- Bhattacharyya, Subhes (2006). "Energy access problem of the poor in India: Is rural electrification a remedy?". *Energy Policy*, 34 (18), 3387-3397.
- Bonache, Jaime (1999). "El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensa". *Cuadernos de economía y dirección de la empresa Universidad de Valencia*, 21 (3), 44 pp.

- Burguillo, Mercedes y del Río, Pablo (2008). "La contribución de las energías renovables al desarrollo rural sostenible en la Unión Europea: pautas teóricas para el análisis empírico". *ICE: Revista de Economía*, 845, 149-166
- CELEC EP (2013). www.celec.gob.ec/hidroazogues [consulta: 23 de junio de 2014].
- Cherni, Judith y Hill, Yohan (2009). "Energy and policy providing for sustainable rural livelihoods in remote locations – The case of Cuba". *Geoforum*, 40 (4), 645–654.
- Collantes, Fernando; Pinilla, Vicente; Sáez, Luis Antonio y Silvestre, Javier (2014). "Reducing depopulation in rural Spain: the impact of immigration". *Population, Space and Place*, 20 (7), 606-621.
- Covarrubias, Francisco; Irrarázaval, Ignacio; Galaz, Ramón (2005). *Desafíos de la Electrificación Rural en Chile* (Programa de asistencia a la gestión del sector de la energía-ESMAP). Washington, D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial.
- CNC – Consejo Nacional de Competencias (2016). Resolución No. 1: Facultades a Gobiernos Autónomos para el Desarrollo de Actividades Turísticas. Registro Oficial Suplemento 718.
- Cook, Paul (2011). "Infrastructure, rural electrification and development". *Energy for Sustainable Development*, 15 (3), 304–313.
- Escribano, Jaime (2012). "Servicios educativos y sanitarios elementales en el medio rural: percepción social e influencia sobre la calidad de vida". *Estudios Geográficos*, 73 (272), 35-61.
- Esparcia, Javier; Escribano, Jaime y Serrano, José Javier (2016). "Una aproximación al enfoque del capital social y su contribución al estudio de los procesos de desarrollo local". *Investigaciones regionales*, 34, 49-71.
- Ezzati, Mahid y Kammen, Daniel (2001). "Indoor air pollution from biomass combustion and acute respiratory infections in Kenya: an exposure-response study". *The Lancet*, 358 (9282), 619–624.
- Garrido, Fernando y Moyano, Eduardo (2013). "Sostenibilidad agraria, desarrollo rural y cohesión territorial. Reflexiones sobre la nueva política agraria, rural y de cohesión en la UE". En Gómez-Limón, José y Reig, Ernest. (Coords.). *La sostenibilidad de la agricultura española*. Almería: Cajamar Caja Rural, 203-232.
- Gudynas, Eduardo (2011). "Buen vivir: Germinando alternativas al desarrollo". *América Latina en Movimiento*, (462), 1-20.
- INEC (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Quito.
- Iacob, Silvia Elena (2015). "The Role of the Forest Resources in the Socioeconomic Development of the Rural Areas". *Procedia Economics and Finance*, 23, 1578-1583.
- Ivars, Josep A. (2000). "Turismo y espacios rurales: conceptos, filosofías y realidad". *Investigaciones Geográficas*, 23, 59-88.
- Kaygusuz, Kamil (2011). "Energy services and energy poverty for sustainable rural development". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15, 936–947.
- Kaygusuz, Kamil (2012). "Energy for sustainable development: A case of developing countries". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16 (2), 1116– 1126.
- Lasco, Rodol D.; Delfino, Rafaela Jane P.; Catacutan, Delia C.; Simelton, Elisabeth S. y Wilson, David M. (2014). "Climate risk adaptation by smallholder farmers: the roles of trees and agroforestry". *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3, 83-88.
- Lillo, Pau (2012). "Análisis de proyectos de electrificación rural utilizando el enfoque de capacidades. Estudio de cuatro comunidades en Cajamarca, Perú". *Cuadernos de Investigación en Procesos de Desarrollo*, 9, 6-41.
- Mehrotra, Santosh; Vandemoortele, Jan; Delamonica, Enrique (2000). "¿Servicios básicos para todos? El gasto público y la dimensión social de la pobreza". Florencia: UNICEF Publicaciones Innocenti.
- ONU (2010). *Resolución A/RES/65/151: Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos*. Asamblea General de las Naciones Unidas, New York.
- Pereira, Marcio (2011). *Políticas públicas de eletrificação rural na superação da pobreza energética brasileira: estudo de caso da bacia do rio acre – amazônia* (Tesis doctoral). Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Río de Janeiro, Brasil.
- Pereira, Marcio; Freitas, Marcos y da Silva, Neilton (2010). "Rural electrification and energy poverty: Empirical evidences from Brazil". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14 (4), 1229–1240.
- PNUD. (1990). *Informe sobre Desarrollo Humano*. Bogotá: Tercer Mundo Editores.
- Prada-Trigo, José. (2016). "Desarrollo territorial en tres ciudades medias ecuatorianas". *Cuadernos Geográficos*, 55 (1), 125-148.

- Ramírez, René (2012). *La vida (buena) como riqueza de los pueblos. Hacia una socioecología política del tiempo*. Quito: IAN/INEC.
- Rehfuess, Eva y Organización Mundial de la Salud (2007). *Energía doméstica y salud: Combustibles para una vida mejor*. Ginebra: OMS.
- Sen, Amartya (1985). "Well-being, agency and freedom: The Dewey lectures 1984". *The Journal of Philosophy*, 82, 169–221.
- Sen, Amartya (2000). *Desarrollo y Libertad*. Madrid: Planeta.
- SENPLADES (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Inter-cultural*. Quito.
- SENPLADES (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir, 2013-2017*. Quito
- Silwal, Ani y McKay, Andy (2013). "Cooking Fuel and Respiratory Health: Evidence from Indonesia". *Working Paper. Department of Economics. University of Sussex*, 72, 1-23.
- Ten Palomares, María y Boni Aristizabal, Alejandra (2016). "Visiones de la electrificación rural en la Amazonía ecuatoriana; disputando lógicas hegemónicas". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 20, 4-21.
- Tortosa, José María (2011). "Sumak kawsay, suma qamaña, buen vivir". *Aportes Andinos*, 28, 3p.
- Twomlow, Steve; O'Neill, Dave; Sims, Brian; Ellis-Jones, Jim y Jafry, Tahseen (2002). "RD—Rural development: an engineering perspective on sustainable smallholder farming in developing countries". *Biosystems Engineering*, 81 (3), 355–362.
- Valles, Miguel (2014). *Entrevistas cualitativas*. Madrid: CIS.
- Wamukonya, Nieri y Davis, Mark (2001). "Socio-economic impacts of rural electrification in Namibia: comparisons between grid, solar and unelectrified households". *Energy for Sustainable Development*, 5 (3), 5-13.
- World Bank (2008). *The welfare impact of rural electrification: A reassessment of the costs and benefits (An IEG Impact Evaluation)*. Washington D.C.: World Bank.
- World Energy Council (2006). *Alleviating Urban Energy Poverty in Latin America (Perspectives)*. Londres: World Energy Council.
- Yin, Robert (1994). *Case study research: design and methods*. California: SAGE Publications.

Sobre los autores/as

DIANA R. MENDIETA VICUÑA

Graduada en Economía (2007) por la Universidad de Cuenca (Ecuador), y Máster en Gestión y Promoción del Desarrollo Local (2013) por la Universidad de Valencia (España). Ha realizado estudios de diplomado en Gestión de Proyectos de Intervención Gubernamental (2010) por la UNAM y Gerencia de Gobiernos Seccionales (2011) por la Universidad del Azuay. Actualmente realiza el Doctorado en Desarrollo Local y Territorio en la Universidad de Valencia. En 2007 recibió el Premio Benigno Malo como mejor egresada de la Escuela de Economía por la Universidad de Cuenca. Se ha desempeñado como docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca y también como investigadora en el Departamento de Investigaciones Económicas en el Proyecto de Cuentas Provinciales, también en la Universidad de Cuenca. Ha presentado comunicaciones en diversos congresos internacionales sobre el impacto del acceso a la electricidad en el desarrollo de zonas rurales de Ecuador.

JAIME ESCRIBANO PIZARRO

Doctor Europeo en Geografía (2010) por la Universidad de Valencia, y Prof. Contratado Dr. en el Dpto. de Geografía de la misma universidad, en grados (Geografía, e Historia del Arte) y masters (Desarrollo Local, y Medio Ambiente). Su Tesis Doctoral, se centra en los servicios a la población en áreas rurales, está realizada a partir de diversas estancias en Francia (Baja Normandía), siendo reconocida por el Comité de las Regiones Europeo como una de las mejores de 2010. Este trabajo continuó con un contrato post-doctoral del CNRS francés, desarrollado en la Universidad de Poitiers (Francia). También ha participado en distintas acciones AECID (Túnez), y forma parte del equipo responsable del proyecto "Redes personales y territorios rurales: dinámicas espaciotemporales, innovaciones y apoyo social" (CSO2015-68215-R). Autor de diversos artículos sobre servicios a la población en zonas rurales, y sus impactos demográficos, sobre la calidad de vida, el capital social, y las estrategias de desarrollo territorial. Estas aportaciones le han permitido trabajar en el análisis de las políticas públicas en medio rural, en un contexto de crisis económica y desde una perspectiva internacional gracias a una estancia investigadora en la Universidad de las Highlands and Islands (Escocia) (2014).

JAVIER ESPARCIA PÉREZ

Doctor en Geografía por la Universidad de Valencia (1990), Profesor Titular de Universidad (1990), y Catedrático de Análisis Geográfico Regional (2006). Colaborador de la Unidad Española del Observatorio Europeo LEADER (Ministerio de Agricultura), y miembro del Consejo de Redacción de la revista Actualidad LEADER (1999-2004). Ha colaborado con la DG Agri de la Comisión Europea en la preparación de material para la aplicación de la IC LEADER. Evaluador para la Comisión Europea de proyectos de investigación, así como para la Dirección General de Investigación (Ministerio de Economía y Competitividad). Director del Master en Gestión y Promoción del Desarrollo Local de la Universidad de Valencia (2006-2011). Entre sus puestos de gestión destaca el de Colaborador de Geografía (2005) y Gestor de Ciencias Sociales (2006-2009) en el Dpto. Técnico de Humanidades y Ciencias Sociales (Plan Nacional de Investigación Científica, Dir. Gral. de Investigación). Representante español en el Social Sciences Standing Committee de la European Science Foundation (2007-2011). Vocal y Secretario (2013 y 2014 respectivamente) del campo 10 en la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI). Actualmente realiza un segundo doctorado, en Sociología (Universidad Autónoma de Barcelona). Sus investigaciones recientes se centran en torno al capital social y el desarrollo territorial.

CHAPTER 5

Renewable energy projects and territorial development plans. Case study of the Villonaco Wind Farm

5.1. The Context of the Case Study

5.1.1. Wind as a Renewable Source of Energy

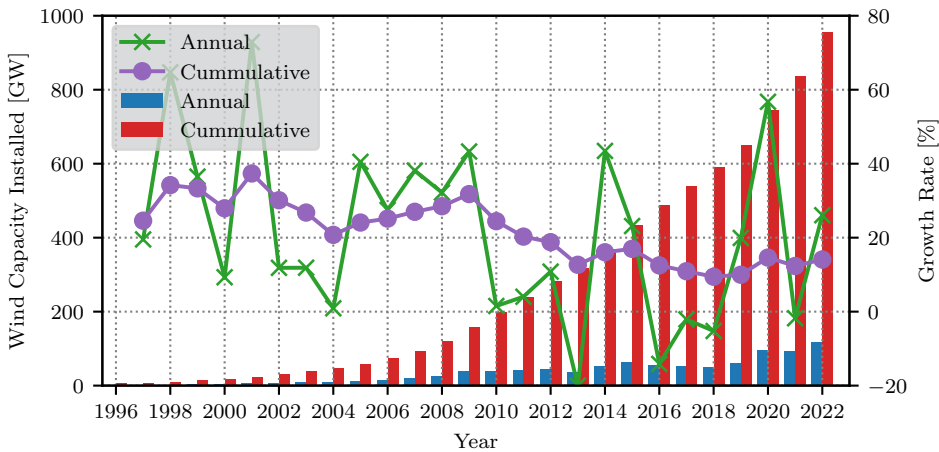
The wind has been an energy resource used by humanity since ancient times. Sailing ships and boats powered by the wind already existed in ancient Egypt more than 5,000 years ago. Windmills to grind grain into flour were invented in Persia around 200 BC. Around the same time, wind pumps to pump water from underground wells were also developed in China. Windmills and wind pumps were in use until the early 20th century. Nevertheless, it is only since the end of the 19th century that the wind has been used to produce electricity (Spilsbury & Spilsbury, 2008).

The principle of wind energy is the same as windmills and windpumps. It lies in the harnessing of air masses to move the blades, in this case, of a wind turbine, to produce electricity. The wind was first harnessed for electricity

production in the United Kingdom in 1887. However, modern wind energy developed in Denmark, with the horizontal axis wind turbines first built in 1891 and a 22.8-metre wind turbine which began operation in 1897. The modern wind industry emerged in the 1980s (IEA-ETSAP & IRENA, 2016).

Wind power has proliferated since 2000, driven by research and technological development (RTD), supporting renewable energy policies and continued falling costs. According to IRENA data (2022), global wind power production increased 5.2-fold between 2009 and 2019, from 272 TWh to 1412 TWh. As technology has advanced, costs have fallen, and capacity factors have increased. Consequently, the global levelised cost of electricity (LCOE) of onshore wind power fell by 56 % between 2010 and 2020, from 8.3 cents/kWh to 3.6 cents/kWh (8.9 USD/kWh to 3.9 USD/kWh). In addition, the capacity of wind turbines has increased up to 8 times in the 1985-2020 period, from 0.05 MW to 3-4 MW. Similarly, onshore wind technology consolidated its second position in investment attraction (after solar photovoltaic technology), with 29 % of global renewable energy investments in 2013-2018 (IRENA, 2022). Finally, installed global wind capacity has grown almost 157-fold in the last twenty-five years (GWEC, 2022) (Figure 5.1).

Figure 5.1: Cumulative and annual installed global wind capacity – World 1996-2022.



Source: GWEC, Own elaboration.

In terms of renewables, on the one hand, wind energy is considered the most environmentally friendly option among all available energy resources (Lintott et al., 2016) and the most mature renewable energy technology. It is renewable because it originates from atmospheric processes that do not run out (CIRES, 2023). Furthermore, wind energy does not require CO₂

combustion, which leads to atmospheric emissions and the greenhouse effect. It, therefore, helps to slow down the depletion of fossil fuels and prevent climate change (Singh, 2013). From an environmental point of view, it is, therefore, a clean technology that does not produce polluting waste, like coal or oil, or toxic waste, like nuclear power. In addition, in an interconnected power system, wind power can, under suitable wind conditions, reduce the use of fossil fuels in thermal power plants or water in hydroelectric reservoirs. In terms of its impact on wildlife, wind energy is considered the most compatible energy source for animals and humans (S. Wang, Wang, & Smith, 2015). It can be installed in areas unsuitable for other uses (e.g., desert areas, arid slopes). In addition, it can coexist with other land uses (e.g., grasslands for livestock or lowland crops such as cereals or tubers).

On the other hand, drawbacks of wind energy include its potential impact on wildlife in terms of habitat destruction, displacement and bird and bat mortality (due to collision with wind turbine blades during operation) (Lintott et al., 2016). However, the impact is small compared to other renewable energy sources (Saidur et al., 2011). Another negative impact is noise pollution (aerodynamic and mechanical). Furthermore, from a landscape point of view, wind energy has an unavoidable visual impact due to its characteristics (large size, movement, colour contrast, flickering shadows). Finally, the installation (excavation of foundations, roads and planned areas) and operation of wind farms cause soil erosion and deforestation, thus affecting the local biological system (Nazir et al., 2020).

5.1.2. The Villonaco Wind Farm

The proposed development of the Villonaco wind farm (VWF) was born as a local initiative led by the Provincial Government of Loja through its public electric company ENERSUR EP. However, to raise the necessary financial funds for its construction, the project was taken over by CELEC EP. As a result, the VWF was considered one of the Ecuadorian government's emblematic and strategic projects in the energy matrix diversification framework. Construction began in 2011, and the power plant was commissioned in 2013 by CELEC EP through its business unit CELEC EP - GENSUR).

The VWF (16.5 MW installed capacity) is located in the province of Loja, at an altitude of 2700 metres above sea level, on the summit of the Villonaco hill (Figure 5.2), between the cantons of Loja and Catamayo.

This wind farm was the first wind project on the Ecuadorian main-

Figure 5.2: Panoramic view of Villonaco hill and Villonaco wind turbines.



Source: CELEC EP, 2020.

land¹; until last year, it was the largest in the country². It contributes approximately 33 % of the demand of the regional public electric company (Empresa Eléctrica Regional del Sur [EERSSA]), which provides electricity to the provinces of Loja, Zamora and the municipality of Gualaquiza in the province of Morona Santiago. In renewable energy terms, the energy produced in Villonaco is replacing thermal electricity, representing approximately 12 million euros annually (13 million USD). Furthermore, CELEC EP GENSUR highlights the VWF Clean Development Mechanism (CDM) registration with the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), which certifies that this wind farm contributes to the reduction of greenhouse gas emissions by more than 35,000 tonnes of CO₂/year (CELEC EP, 2019).

The area of the immediate influence of the VWF comprises ten neighbourhoods in the urban periphery of the wind farm, which is part of the Loja and Catamayo cantons in the province of Loja. In this area, the electric company CELEC EP GENSUR implements a TDP, namely in this case Community Territorial Development Plan (CTDP). The CDTP aims to compensate for the drawbacks of the wind power plant's construction (the Plan's

¹The first wind farm in Ecuador was commissioned in 2007 on the island of San Cristóbal in the Galapagos Islands, with an installed capacity of 2.4 MW.

²The Minas de Huascachaca Wind Farm (also in the province of Loja) is currently the largest one in Ecuador (50 MW, 14 turbines) (ELECAUSTRO, 2022).

implementation began in June 2012, before commercial operation). Furthermore, based on the objectives of the PNBV 2009-2013, the CTDP seeks to promote local development in the VWF area of influence to improve the local population's living conditions. The CTDP was designed on the basis of the identification and assessment of local needs. It established 11 areas for intervention (Table 5.1). However, at the time of the fieldwork only four areas had been addressed, with an investment of about EUR 3.3 million (USD 3.6 million).

In this context, the selection of this case study took into account the fact that it is a non-conventional renewable energy project and the first wind farm in mainland Ecuador. In addition, unlike other renewable energy projects, the VWF was widely accepted by the local community prior to its construction. And finally, of course, because a TDP is being implemented in the VWF's area of influence.

Table 5.1: Community Territorial Development Plan for the VWF area of influence.

Action Area	Objectives
Education	to improve the educational, sanitary, electrical, sports and recreational equipment and infrastructure of the educational institutions in the area.
Road infrastructure	to provide community police units (UPC) and a police brigade to provide.
Electrification	to conduct studies and works to improve road geometry, drainage, embankments, maintenance and paving.
Public Transport	to establish a public transport route.
Public Security	to provide community police units (UPC) and a police brigade to provide security.
Sewerage and sanitation	to provide equipment and staff for the health sub-centre.
Health	to provide equipment and staff for the health sub-centre.
Drinking water	to improve the educational, sanitary, electrical, sports and recreational equipment and infrastructure of the educational institutions in the area.
Telephone Service	to provide a fixed telephone service.
Sports y recreation	to manage the provision and construction of multi-purpose facilities.
Economic Development	to promote productive development in the area, improve the quality of life, and create sources of employment and entrepreneurship.

Source: VWF Community Territorial Development Plan, 2012.

5.1.3. Territorial context: the cantons of Loja and Catamayo

The area of immediate influence of the VWF is located in the cantons of Loja and Catamayo. Therefore, it seems necessary to briefly describe some of their characteristics to contextualise the territorial space to which the area of direct influence belongs.

The canton of Loja is the capital of the homonymous province. It is located in the country's southern highlands at 2,060 meters above sea level. In contrast, the canton of Catamayo, located west of Loja, sits at an altitude of 1,238 metres. The difference in altitude and temperature between these two towns creates air circulation and, thus, the high wind speeds at the wind turbine sites (the average annual wind speed in the Villonaco site is 12.4 metres per second) (CELEC EP, 2019).

In terms of population, Loja is bigger than Catamayo. According to the INEC, Loja's total population reached 275,000 inhabitants by 2020, while Catamayo's population was 36,000 inhabitants in the same year (2013)³. Regarding the poverty index measured by unsatisfied basic needs (UBN)⁴, attention to the basic needs of the local population is to be improved in both cantons (Table 5.2). However, Catamayo is in a worst condition. In Loja, more than 90 % of the population has access to drinking water, rubbish collection and electricity. However, the availability of sewerage is under 90 % (Municipio de Loja, 2021). According to local government data, the coverage of public electricity service in Catamayo reached 95 % of the population in 2017. While 88 % of the population had access to a public drinking water network in 2017. However, besides the insufficient drinking water coverage, its poor quality makes it inadequate for human consumption. Likewise, the coverage of rubbish collection service is 87 %, which is relatively low. Besides, it needs to be improved also in terms of sorting and disposal. Meanwhile, sewerage coverage reaches only 75 % of urban dwellings. Additionally, the poor condition of the local wastewater treatment plant is causing severe pollution problems (GAD Catamayo, 2020).

Concerning economic activity, in the canton of Loja, the economic activities with the highest share of local employment are trading, which accounts for around 23 % of employment; transport and storage at around 9 %; other services at approximately 9 %; and agriculture and livestock at about 8 %.

³Projected values for 2020. Census results for the year 2022 were not available at the time of submission of this thesis.

⁴UBN: Unsatisfied Basic Needs is a methodology for identifying the critical needs of a population in four areas: housing, sanitation, basic education and minimum income.

In this context, regarding the small share of employment in the agriculture sector, MAGAP officials have identified several reasons for the abandonment of agriculture in this canton. The reasons include the lack of adequate planning, poor technical assistance and training, no incentives for the agricultural sector, and insufficient agricultural infrastructure and technological development (Municipio de Loja, 2021).

Table 5.2: Access to essential public services in the cantons of Loja and Catamayo.

Public service	Cantons	
	Loja	Catamayo
Drinking water	92%	88%
Sewerage	89%	75%
Rubbish collection	94%	87%
Electricity	95%	95%

*Source: Development and land-use plans for Loja (2021)
Catamayo (2020).*

At the same time, the local government highlights the great tourist and energy production potential of this canton. On the one hand, the city's historic centre was declared Ecuador's Cultural Heritage in 1983. There is also great cultural and natural wealth to be found in some rural parishes. For instance, San Lucas, which is home to the Saraguros, an indigenous people of Kichwa nationality; El Cisne, famous for being the home of Our Lady of El Cisne, one of the most venerated in Ecuador; Vilcabamba, known for its biodiversity, pleasant climate and longevity of its inhabitants; and Chuquiribamba, which was declared Ecuador's Cultural Heritage in 2013. However, the local administration has also noted an insufficient tourism promotion as well as an inadequate local tourism infrastructure (Municipio de Loja, 2021). On the other hand, regarding energy production, the wind conditions in the region are favourable for increasing wind energy generation capacity. In this context, the Villonaco II and III wind projects will start construction in the coming months.

In Catamayo, the service sector is the most important for the local economy, accounting for 71 % of employment. Catamayo's airport, the main airport in the province of Loja, is a significant resource that has stimulated the development of local economic activities, especially in the hospitality industry. In addition, its pleasant climate⁵, natural wealth and geographical location have led to the development of other activities in the tourist sector.

⁵Its climate is characteristic of inter-Andean valleys at lower altitudes, sheltered from oceanic and Amazonian influences. Its climate varies from warm-dry to humid subtropical, and the average temperature varies between 24°C and 26°C (GAD Catamayo, 2020).

The second most important sector is agriculture, livestock, forestry and fishing, which accounts for 10 % of total employment. However, it is the most important due to its land use, occupying 25 % of the canton's territory. Sugar cane is the predominant crop, occupying 90 % of the agricultural land. The sugar industry processes it locally. The rest of the agricultural production is sold, especially in the wholesale market of Catamayo, to supply other towns and provinces (GAD Catamayo, 2020).

5.2. Hypotheses and objectives

The premise of the research is that renewable energy installations can contribute to local development, especially when favourable conditions exist in the territory. However, these installations do not always promote these local development processes at the local level, or their benefits are unevenly distributed across the territory. In these cases, specific compensation policies can counteract these constraints and create development opportunities for local communities. In the present case study, the central research hypothesis is that the VWF and the CTDP stimulate the economy of the immediate area of influence and improve the quality of life of the population.

Therefore, in order to answer this hypothesis, the central objective is to analyse the expectations and assessments of the stakeholders concerning the ability of the VWF and the CTDP to generate positive effects in their immediate area of influence in three fields: the quality of life of the local population (particularly in terms of education, road infrastructure, public transport and electrification), employment (direct and indirect) and, finally, the local productive fabric.

5.3. Methodology

This study uses a qualitative methodology based on the content analysis of local stakeholders' discourse related to the VWF case during the study period (December 2014 to March 2015) by conducting semi-structured individual interviews.

5.3.1. Stakeholder system analysis: stakeholders in local development processes

The analysis of the stakeholder system provides an instrumental approach to the study of local development processes. Any individual, social group or institution interested in a local project, who may be affected by, or that could influence in its success can be considered a stakeholder in this system (Rabinowitz, 2023). Therefore, the stakeholders' discourses highlight the position and how each one perceives the object of study and constitute a relevant resource for qualitatively analysing local processes, practices and public policies (Keller, 2010). In this case, analysing the content of the stakeholders' discourse is helpful for the detailed analysis of local development processes and the study of the impact of specific policies or intervention programmes.

The initial approach to constructing the local stakeholder system in this case study was based on documentary sources from official institutions and local and national media. This information served to learn about the VWF and the planning and implementation of the CTDP and, furthermore, to identify the stakeholders involved in those processes. In this context, two individual exploratory interviews were conducted with representatives of CELEC EP GENSUR, which operates the wind farm and is the leading institutional stakeholder in this case study. During these interviews, we had access to the CTDP. As a result, we identified more precisely its objectives, implemented projects and the stakeholders involved in the local development processes derived from its implementation. The local stakeholders' system included all the key stakeholders linked to the development processes derived from VWF and its CTDP, resulting in a total of 45 stakeholders (15 institutional, ten economic and 20 social). Of these, 32 could be interviewed.

5.3.2. The semi-structured interview: key issues and interview structure

To collect qualitative data, semi-structured interviews were conducted. Before the interview, each interviewee was asked for permission to conduct and record it, ensuring that their data would only be used for purposes related to the research project.

The semi-structured interview questionnaire was designed around six broad themes that responded to the research questions and the literature review, documentation on the public policies under study, the CTDP, and

the analysis of related case studies. The following six themes were addressed:

- current reality of the zone of influence,
- perception of the wind turbine: acceptance/opposition,
- renewable energy as an element of economic development in rural areas,
- productive development: production improvement, sustainability, training,
- community capacities: participation, organisation and social integration, empowerment,
- territorial development.

With these themes in mind, the interviews began with general questions about the general state of the territory and its inhabitants (appendix A.2. Interview structure on Villonaco Wind Farm case study). Then, it divides into two sections. The first section covers aspects related to assessing the direct impact (positive or negative) of the plant's presence in the area. The questions are designed to gather relevant information on three aspects relative to the VWF:

- level of acceptance,
- effects on the quality of life of the local population and economic and social dynamics,
- effects on local economic and productive dynamics.

The second section analyses the actions that form part of the CTDP. Here, the interview seeks to obtain information on four main aspects:

- effects on the quality of life of the local population,
- effects on local productive dynamics,
- influence of the management model of the CTDP and of the institutional environment on the objectives of local development and on the actions of the CTDP itself,
- influence of the CTDP on the empowerment of local society through their participation in its design and implementation.

At the end of the interview, socio-demographic data were collected (age, gender, municipality and neighbourhood of residence, type of connection to the area). As this could be sensitive information, the aim was that respondents would feel more comfortable sharing this information at the end of the interview, when they have established a rapport and relative trust with the interviewer.

5.3.3. Qualitative content analysis of the local stakeholders' discourse

The content analysis was carried out following Creswell's (2014) proposed procedures for qualitative analysis:

1. The central themes on which the interview was based were defined beforehand.
2. Once the interviews were transcribed, the code system was created based on the central themes and interview questions.
3. The process of data coding involved assigning one or more codes or subcodes to the text segments from the interviews. As a result, the coded text segments have been organised into a structure based on a clear connection between fragments and codes.
4. Qualitative analysis of coded data was carried out to find the connections and relationships that allow interpreting and explaining the discourses of the interviewed stakeholders. Again, consolidated data matrixes were used to this end.

The code system resulted in eight content categories (codes) and 74 subcategories (subcodes). In this study, the following codes were defined:

- population and territory,
- economic development,
- organisation and social dynamics,
- quality of life,
- wind energy,
- the environment,
- territorial development,
- institutional system.

The qualitative data analysis software MAXQDA (v.12) was used to store, organise, process and analyse the information obtained, mainly because of its versatility and usefulness in managing and facilitating the systematisation of information.

Three types of approaches were used to carry out the qualitative analysis of the content of the actors' discourses. Firstly, the weight and importance of each theme or sub-theme were assessed (through the codes and sub-codes in which these contents are structured). Secondly, the relationships between

themes or sub-themes are studied by analysing their proximity in the stakeholders' discourse or through their concurrence (connections that the interviewee establishes between themes). Thirdly and finally, we visualise the extent of each theme (time devoted to it) and its distribution throughout the discourse (more or less fragmented or coherent approach, recurrence throughout the discourse).

5.4. Results of the research

The qualitative exploration of local stakeholders' expectations of the VWF revealed, as a key finding, that respondents were particularly proud to host this clean power generation project. As a result of its construction and operation, the local community expressed high expectations regarding the creation of local jobs and the implementation of local development actions derived from the CTDP. With regard to the latter, the interviewees expected, on the one hand, important investments in community infrastructure and equipment with a decisive impact on the quality of life of the local population. On the other hand, actions to support local economic activities, particularly in the tourism sector, which would be boosted by visitors attracted by the novelty of the VWF.

Given those expectations, the results partially confirm the research hypothesis.

5.4.1. Effects on the quality of life of the local population

The local stakeholders highlighted the positive effects of the CTDP on local people's quality of life. According to their perspective, the CTDP has contributed to improving the quality of life in three areas. In the first place, the improvement of educational facilities was highly favourable in terms of its impact on the quality of education (improvements in environmental conditions, functionality and quality of services, security, access to information and communication technology [ICT]). As a result, it positively influences the learning process and skills development and contributes to 'dignify' education. However, despite undeniable progress, some shortcomings remain, such as a lack of specialised teachers, inadequate internet services, or schools where improvements have yet to be made.

Secondly, as a result of the improvement of roads infrastructure, various actors emphasise the improvement of accessibility to and from nearby urban

centres, the reduction of transport costs and the opening of the first public transport line. Nevertheless, despite the improvement, stakeholders stress the need for road maintenance, the creation of hard shoulders area and, above all, the repair of sewerage networks.

Thirdly, concerning electrification, the expansion of public lighting contributed to the improvement of the image of neighbourhoods, the mobility of the population, greater security and the availability of longer opening hours for various activities. However, there are still areas and neighbourhoods where there is no access to electricity or where public lighting needs to be improved, which is paradoxical as they are very close to the wind farm.

Despite these results, the CDTP is still a limited instrument to widely contribute to improve the local people quality of life. One of the difficulties identified in this study is that CELEC EP, through its business unit GEN-SUR, is responsible for the financing, planning and implementation of the CTDP in the VWF area. At the same time, however, this company lacks the legal and technical capacity to carry out actions in all the areas foreseen (Table 5.2). Furthermore, the CTDP actions have yet to be implemented equitably throughout the area of influence, and some of them need to focus on areas with the greatest needs. Finally, the stakeholders stress the need to deepen the participatory processes in the preparation of CTDPs so that they reflect the real needs of the community.

5.4.2. Effects on local employment

The hiring of local labour accounted for the majority of employment during the construction phase of the VWF. This is explained by the low qualification of the local workforce. As the qualification requirements increased, the share of local workers decreased significantly (to barely a quarter of the total workforce in the maintenance phase). In this context, the Villonaco wind farm has not yet created long-term, highly qualified direct local employment.

Nevertheless, the VWF has stimulated some indirect local employment. For example, the need for complementary services has led to the creation of an association of local female workers dedicated to providing cleaning, gardening, landscaping and cafeteria services at the VWF Interpretation Centre. It represents around 50 additional locally based and non-temporary jobs. Meanwhile, the CTDP has a marginal impact on indirect, temporary local employment. The construction of the educational centres and the road infrastructure required low-skilled labour. In both cases, the construction

companies hired their staff, and local labour was only marginally employed. However, the electricity service improvement works did not require hiring of local labour since the electricity distribution company had its own staff.

5.4.3. Effects on economic activity in the area of influence

The VWF has limited multiplier effects on economic activity in the area of influence. On the one hand, the specialised goods and services required for the operation and maintenance of this wind power plant come from outside its direct area of influence. This is mainly due to the weakness of the local productive fabric, which is not able to respond to the needs arising from the new, highly specialised economic activity. On the other hand, the VWF Visitor Centre has led to the installation of a cafeteria to cater for visitors. Against this background, CTDP actions intended to stimulate the local economy, primarily to support the agricultural sector through training programmes, preventive measures for local crops, phytosanitary and zoonosanitary surveillance actions. Despite forecasts, significant progress has yet to be made.

In this context, local stakeholders have put forward some proposals to promote local economic development focused on the visits to the VWF Interpretation Centre. One of them is to capitalise on the arrival of visitors to promote their consumption of local goods and services. To achieve this, it is necessary to enhance the local heritage (natural, cultural and gastronomic) to achieve an adequate supply of tourist services (nature and sports tourism, religious and cultural tourism, leisure tourism, gastronomic and community tourism) and effectively promote them.

5.5. Conclusions

Based on the findings of this case study, it becomes necessary to raise some considerations on the development processes of this territory and how they could be improved. The central state, through CELEC EP, has taken on the responsibility of promoting TDP. However, the state mechanisms (traditional planning) can no longer control the decision-making matrix of local development (and territories cannot be only passive spectators and recipients). Therefore, it is evident that TDP must make a much more explicit policy shift towards sustainable local development (Vázquez Barquero, 2007), based on a more significant role for local stakeholders.

In this regard, the CELEC EP Gensur, as the leading institution in the planning and implementation of the CTDP, should warranty the participation of all stakeholders, or at least the most relevant ones, in the entire process of construction and implementation of this territorial development instrument. Therefore, it would be appropriate to actively encourage the participation of the absent individual, institutional stakeholders and local groups. We refer specifically to the absence of provincial and municipal governments and the need for more participation of the local economic stakeholders. Their involvement in decision-making would reconcile individual stakeholders' interests with the territory's collective interest. Ultimately, this would allow the CTDP to respond comprehensively to the territory's particular needs and unique aspirations.

In addition, the local strategy needs to be improved in order to promote community-based economic initiatives, to stimulate innovation and to make sustainable use of the local heritage and all the development potential of the territory. Finally, the participatory construction of a new CTDP must incorporate criteria of equity in the distribution of actions, making visible and respecting the rights of local communities and groups.

5.6. Article 2: “*A methodological approach to content analysis based on the actors’ discourse. A social research study on local development processes (Loja, Ecuador)*”

Mendieta Vicuña, D. y Esparcia Pérez, J. (2018). Aproximación metodológica al análisis de contenidos a partir del discurso de los actores. Un ensayo de investigación social de procesos de desarrollo local (Loja, Ecuador). *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 39, 15-47.

“Aproximación metodológica al análisis de contenidos a partir del discurso de los actores. Un ensayo de investigación social de procesos de desarrollo local (Loja, Ecuador)”

“A methodological approach to content analysis based on the actors’ discourse. A social research study on local development processes (Loja, Ecuador)”

DIANA MENDIETA VICUÑA

Universidad de Valencia

JAVIER ESPARCIA PÉREZ

Universidad de Valencia

Javier.esparcia@uv.es (ESPAÑA)

Recibido: 21.12 2016

Aceptado: 03.11.2017

RESUMEN

El análisis de contenidos está en el centro de gran cantidad de estudios de investigación social. Por su parte, el análisis del sistema de actores también ha sido ampliamente explotado en el estudio de procesos de desarrollo local, bajo diferentes aproximaciones. Sin embargo, este trabajo tiene como objetivo mostrar algunas de las potencialidades y ventajas del análisis de contenidos a partir del discurso de los actores implicados en procesos de desarrollo local. Para ello, se toma como punto de partida la información primaria obtenida de las entrevistas semiestructuradas realizadas a una muestra de actores sociales, económicos e institucionales vinculados a la puesta en marcha de la central eólica Villonaco (Loja, Ecuador). Según el gobierno ecuatoriano, esta ha de tener una clara proyección en el desarrollo local, y de ahí el interés por analizar estos procesos desde esta perspectiva metodológica. Para mostrar las potencialidades del análisis de contenidos a partir del discurso de los actores se utiliza el software MAXQDA, que permite, tras la codificación de la información, analizar los diferentes temas y subtemas que definen las posiciones y valoraciones de los actores implicados.

PALABRAS CLAVE

Análisis de contenidos, sistema de actores; metodología cualitativa; desarrollo local; Loja (Ecuador).

ABSTRACT

The content analysis is at the core of a large number of social studies. On the other hand, the stakeholder analysis has been widely used in the study of local development processes from different approaches. However, this paper aims to show the potential and advantages of content analysis based on the actors' discourse involved in local development processes. Primary information obtained from interviews conducted with a sample of social, economic and institutional actors linked to the starting up and operation of Villonaco Wind Farm (Loja, Ecuador), has been taken as a starting point. According to the Ecuadorian government, this wind farm should have a clear projection in local development, hence the interest in the analysis of these processes using this methodological approach. Software MAXQDA is used to show the potential of content analysis. This tool allows, after the encoding process of information, to analyze the various topics and subtopics that define the positions adopted by the actors and their appraisals of the studied processes.

KEY WORDS

Content analysis, stakeholder analysis; qualitative methodology; local development; Loja (Ecuador).

1. INTRODUCCIÓN

Los procesos de desarrollo local suelen caracterizarse por una elevada complejidad, lo cual con frecuencia dificulta un análisis comprensivo de los mismos. Son diversos los enfoques que permiten aproximarse a esa complejidad, destacando aquellos que toman en cuenta el papel protagonista de los actores de tales procesos (lo que podemos considerar como sistema de actores vinculados al desarrollo local de un territorio). En este contexto, la hipótesis que se plantea en esta investigación es que la aproximación metodológica del análisis de contenidos (a partir del discurso de los actores), ofrece resultados válidos y adecuados para entender las dinámicas de desarrollo local. Diferentes trabajos ponen de relieve la utilidad del análisis de contenidos (Piñuel, 2002; Krippendorff, 2004; Kohlbacher, 2006; Kaefer *et al.*, 2015; Lima y Manini, 2016; Stamann *et al.*, 2016). Algunos de ellos se refieren concretamente a su aplicación a casos de estudio como estrategia de investigación, como se hace en este trabajo. Más próximos resultan otros trabajos que aplican directamente el análisis de contenidos al

estudio de procesos o acciones vinculadas al desarrollo local. Así por ejemplo, en algunos trabajos se analizan las buenas prácticas en desarrollo local en zonas rurales, a partir de los conceptos clave que las identifican (Esparcia, 2010); por su parte, en otros se analizan los contenidos derivados del discurso de los actores sobre procesos de desarrollo local en zonas rurales en España (Camacho y Esparcia, 2014)¹.

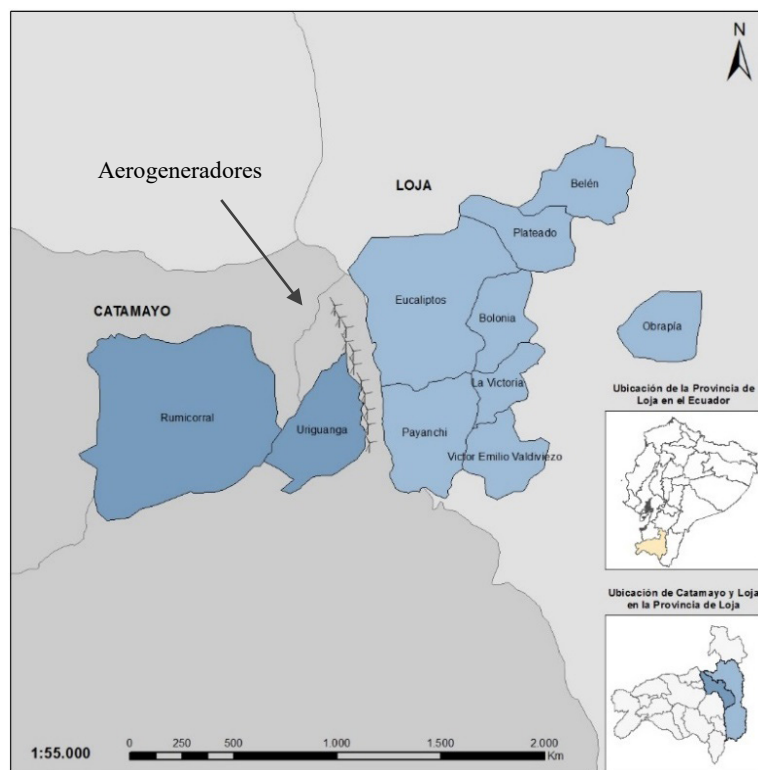
El trabajo que aquí se presenta forma parte de una investigación más amplia², en la que se analizan con detalle los procesos de desarrollo local en la zona de influencia de la central eólica Villonaco (Ecuador). Dado que no se dispone de un elevado número de trabajos que apliquen el análisis de contenidos al estudio de procesos de desarrollo local, testar su utilidad forma parte del propio diseño de la investigación. En consecuencia, el objetivo fundamental de la investigación que aquí se presenta es testar e ilustrar el potencial del enfoque metodológico del análisis de contenidos a partir de entrevistas al sistema de actores. El análisis detallado de los resultados en cuanto a los procesos de desarrollo local presentes en el área de estudio se abordará, por tanto, con posterioridad a esta investigación.

Resulta novedoso y, por tanto, de interés, no solo testar esta aproximación metodológica en el ámbito de los procesos de desarrollo local, sino el que ello se lleve a cabo con relación a procesos vinculados a una central eólica. En efecto, la reciente normativa ecuatoriana sobre centrales eléctricas establece la obligatoriedad de fomentar y apoyar los procesos de desarrollo local en su zona de influencia. Esta obligatoriedad constituye una novedad respecto de lo que han venido siendo este tipo de iniciativas, y pretende situar a las nuevas centrales eléctricas ecuatorianas en un contexto de mayor aproximación a los principios del desarrollo sostenible.

El caso de estudio que se ha seleccionado es la zona de influencia del Parque Eólico Villonaco (Provincia de Loja, Ecuador), delimitada por la empresa de generación de electricidad, Corporación Eléctrica del Ecuador – Unidad de Negocio GENSUR (CELEC EP GENSUR). Esta zona comprende diez barrios cercanos a esta central (Figura 1). En este territorio, la empresa CELEC EP GENSUR ha diseñado, y actualmente implementa, un Plan de Desarrollo Territorial Comunitario (PDTC) que es (o pretende ser) un instrumento para el desarrollo local. Este Plan es el resultado de la directriz del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER), que pretende promover el desarrollo económico y social en las zonas de influencia de los nuevos proyectos de generación de electricidad, desde su construcción y durante su operación comercial.

¹ En parte aquí se sigue la idea de este trabajo, en el que los autores aplican el análisis de contenidos a partir del discurso de un conjunto diverso de actores (recogido en entrevistas semiestructuradas), vinculados a procesos de desarrollo local. No obstante, los autores están más centrados en construir un sistema de códigos válido para abordar el desarrollo rural en España, desde el enfoque metodológico del análisis de contenidos, y no tanto en la aplicación de otras herramientas de análisis, que sí se desarrollan en nuestra investigación.

² Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

Figura 1. Localización del Parque eólico Villonaco y su zona de influencia

Fuente: CELEC EP GENSUR y elaboración propia.

Tras esta primera sección introductoria, en la segunda se presentan la metodología y las fuentes que derivan del diseño de la investigación; en la tercera se reflexiona sobre la utilidad de trabajar con el sistema de actores como objeto de estudio en la investigación social referida a procesos de desarrollo local. La cuarta sección tiene un importante contenido metodológico, como corresponde a una investigación centrada en testar una aproximación metodológica que toma como punto de partida el discurso de los actores; de esta forma, se detalla y analiza la estructura de la entrevista y se define y explica el sistema de categorías y el proceso de codificación de la información. La quinta sección se dedica a la presentación y discusión de los resultados obtenidos. El artículo finaliza con una sección dedicada a presentar las principales conclusiones.

2. METODOLOGÍA Y FUENTES

La primera aproximación al tema y área de estudio se ha realizado, además de la bibliografía, a partir de fuentes documentales provenientes de organismos oficiales (páginas web, planes de desarrollo local, informes de rendición de cuentas, etc.), y medios de comunicación local y nacional. Esta información ha servido para conocer las intervenciones planeadas o en fase de implementación en el marco de los procesos de desarrollo local, identificar a los actores involucrados (tanto los responsables de su ejecución como los representantes de los principales beneficiarios). Ese primer estudio exploratorio permite definir con mayor precisión las temáticas y actores clave en el caso concreto de estudio. No obstante, para el análisis de los procesos de desarrollo local es muy útil trabajar con fuentes primarias y generar investigación empírica a partir de las visiones de quienes están “dentro” de la realidad estudiada (Kvale, 2011). Además, la interlocución con los actores clave constituye una forma adecuada para obtener información cualitativa de especial valor (Verd y Lozares, 2016).

Hay diversas aproximaciones para obtener esa información primaria. Así, los grupos focales podrían resultar útiles dado que la interacción entre los participantes estimula a compartir diferentes ideas respecto al tema de estudio, y permite contrastar posiciones, todo ello con un coste temporal reducido (Morgan, 1997; Barbour, 2013). Sin embargo, hay aspectos que pueden limitar la calidad de la información obtenida, como la idiosincrasia de la población local y, sobre todo, las diferencias sociales entre los participantes (Blau y Schwartz, 1984; Bourdieu, 1989), que pueden traducirse en posiciones de poder (Halfacree *et al.*, 2002; Esparcia *et al.*, 2015) y manifestarse en la propia sesión de trabajo. En nuestra investigación todos estos condicionamientos han aconsejado descartar los grupos focales (Stewart y Shamdasani, 2015).

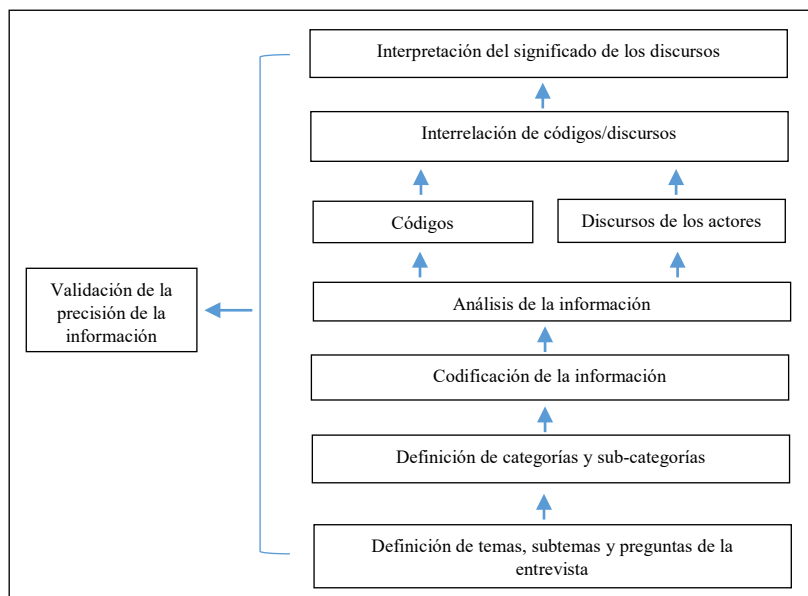
Como consecuencia se ha optado por la entrevista semiestructurada como método de recogida de información primaria más adecuado, que permite superar los citados condicionamientos y a la vez mantener una elevada calidad, todo ello pese al coste significativamente mayor para su obtención. Efectivamente, la información obtenida a través de las entrevistas permite aproximarse a la forma de entender la realidad por parte del entrevistado (Valles, 2014), así como generar conocimiento empírico (Kvale, 2011) respecto a las especificidades locales que generan iniciativas de desarrollo territorial (Arocena, 2001). Todo ello, sumado a los criterios de diversidad en cuanto a origen territorial y actividades de los actores, enriquece el posterior análisis de la información, sobre todo a la hora de establecer comparaciones y coincidencias entre las diferentes perspectivas de los entrevistados. En el diseño de la investigación se ha de tener en cuenta la representatividad de la muestra, en nuestro caso con relación, por un lado, a los territorios (barrios) y la diversidad de actores locales involucrados en los procesos de desarrollo y, por otro, a los representantes de entidades externas implicadas en la iniciativa. Como resultado se ha obtenido una muestra total de 32 actores (cuya composición se detalla en la siguiente sección).

En la entrevista se contempla un conjunto de temas que responden a los

objetivos de la investigación. El carácter semiestructurado de la misma permite mantener la coherencia y centrar el discurso de los actores en las diferentes temáticas relacionadas con los procesos de desarrollo local y su impacto en el área. Aunque el uso de este instrumento puede generar ciertas dudas respecto al tratamiento de las verdaderas preocupaciones de los actores (Corbin y Strauss, 2015), el investigador, sin perder de vista el objetivo de estudio, ha de ser lo suficientemente flexible como para permitir (y en su caso, estimular) que los informantes expresen abiertamente los asuntos que les preocupan y que puedan ser de interés para la investigación.

A partir de aquí, el análisis cualitativo de la información primaria (Ruiz, 2012; Taylor *et al.*, 2016) permite dar respuesta a los interrogantes (hipótesis de investigación) planteados con relación, en este caso, a los procesos de desarrollo local presentes en el territorio. Una primera estrategia de análisis se centraría en la formulación de tipologías extraídas del discurso de los actores, con el fin de lograr una imagen estructurada de tales discursos. Sin embargo, más allá de la descripción tipológica, una estrategia complementaria se centra en un análisis de las relaciones entre los diferentes elementos de los discursos de los actores (Krause, 1995). La riqueza de esta información radica en el conjunto de recursos cognitivos que, producidos en el contexto social, geográfico e histórico de nuestra investigación, representan de manera más fiel la realidad social del fenómeno que se está estudiando (Keller, 2010).

En el marco de esta estrategia, más elaborada, el proceso de organización y tratamiento de la información presenta cuatro grandes fases (Figura 2). La primera consiste en la definición de los temas centrales que serán planteados a los diferentes actores durante la entrevista. Estos temas presentan a su vez preguntas de apoyo que podrán derivar en subtemas. En la segunda fase, tras la realización de estas y su posterior transcripción, se lleva a cabo un análisis sistemático del texto, basado en un proceso de agregación de la información obtenida. Por tanto, temas y subtemas se convierten en lo que algunos autores denominan definición deductiva de categorías y subcategorías (Kuckartz, 2014). La equivalencia entre temas-subtemas y categorías-subcategorías suele ser muy elevada, pero no necesariamente siempre es completa. La construcción de categorías y subcategorías supone la combinación de los enfoques deductivo e inductivo, dado que también se utilizan las ideas que surgen de la información empírica que aportan los entrevistados (Mayring, 2000). Esta puede suponer nuevas perspectivas o precisiones que contribuyan a profundizar y, en su caso, redefinir, los temas iniciales, generando esas nuevas categorías y subcategorías que, por ello, no tienen por qué corresponderse totalmente con los temas y subtemas inicialmente planteados.

Figura 2. Proceso de organización y tratamiento de la información

Fuente: Elaborado a partir de Creswell, 2014: 197

La tercera fase consiste en estructurar la información para su tratamiento, es decir, la identificación de cada segmento de texto con un código o subcódigo. Habitualmente los códigos y subcódigos resumen las categorías y subcategorías, para hacerlas manejables en el análisis textual. Se deduce de lo anterior que el manejo de la información se lleva a cabo a partir del sistema de códigos y subcódigos, que ha de ser lo suficientemente preciso como para reflejar de manera diferenciada todos los contenidos que el investigador considere que son relevantes. Si la definición de categorías y subcategorías se ha llevado a cabo adecuadamente, el sistema de códigos y subcódigos constituirá un fiel reflejo de aquellas. No obstante, siempre es necesario testarlo previamente a su aplicación, aplicándolo a una muestra suficiente y representativa de entrevistas. En nuestro caso se aplicó a una cuarta parte de las entrevistas en las que se encontraban representados los diferentes grupos de actores³. Por último, tras la codificación de la información, la cuarta y última fase, que implica un mayor nivel de complejidad (Junker, 2012), consiste en el análisis de la información (Creswell, 2014), buscando las conexiones y relaciones que permitan la interpretación y explicación de los discursos de los actores entrevistados.

³ Así, la cuarta parte corresponde a ocho entrevistas, que se han distribuido entre tres actores institucionales, dos actores de carácter económicos, y tres actores sociales.

Para almacenar, organizar, procesar, y analizar la información obtenida, se ha optado por el software de análisis de datos cualitativos MAXQDA (v.12), principalmente por su versatilidad y utilidad a la hora de gestionar y facilitar la sistematización de la información en categorías y subcategorías (que se reflejarán en códigos y subcódigos en el software) (Kuş Saillard, 2011; Silver y Lewins, 2014). Sin olvidar las necesarias cautelas al utilizar este tipo de instrumentos (Junker, 2012), el trabajo con el software tiene muchas otras ventajas, también de orden práctico, como la posibilidad de ponderar la importancia u orientación de determinada argumentación codificada (White *et al.*, 2012)⁴. En nuestro caso se ha restringido a valorar la posición de los actores (favorable, neutra o desfavorable) ante determinadas intervenciones públicas.

Además de que su empleo resulta innovador en este tipo de estudios (como se señala en el trabajo de Camacho y Esparcia, 2014), su funcionalidad permite el análisis de resultados a partir de diferentes herramientas (filtro, matrices, retratos de documentos, etc.) y criterios (proporción de entrevistas en las que está presente una categoría o subcategoría temática y la relación o concurrencia entre ellas). Estas herramientas son especialmente útiles para identificar la tipología de discurso y la importancia que los distintos grupos de actores otorgan a las temáticas planteadas en la entrevista. Algunas de las herramientas más útiles para el análisis de la información se presentan en las siguientes secciones. Como paso previo, en la próxima sección, abordaremos cuestiones relacionadas con la definición del sistema de actores y su tratamiento.

3. EL ANÁLISIS DEL SISTEMA DE ACTORES

3.1. Los actores en los procesos de desarrollo local

El análisis del sistema de actores permite una aproximación muy útil al estudio de los procesos de desarrollo local: “*cualquier individuo, grupo social o institución interesado en el desarrollo de un territorio*” (FAO, 2005: 31) puede considerarse como un actor en ese sistema, en el cual cumple una función, actúa desde una determinada posición, interactúa con otros actores, y todo ello da lugar a relaciones de dependencia y dominancia (que en parte constituyen la base para mecanismos de reproducción social que pueden estar presentes en el seno de ese sistema).

Es importante tener en cuenta que los discursos de los actores “*contienen este conocimiento de la realidad social*” (Ruiz Ruiz, 2009: 39) que resulta fundamental para un análisis preciso de los procesos de desarrollo local. Por

⁴ Los autores ponen de relieve la utilidad de los instrumentos analíticos basados en software para el análisis de datos cualitativos (Qualitative Data Analysis Software – QDAS), y en particular su aplicación de cara a la utilización de métodos mixtos, como es el análisis de conjuntos de datos cualitativos basados en entrevistas a actores (de forma que permiten la combinación de resultados de un análisis cualitativo de contenidos con análisis estadísticos de datos asociados o derivados).

otro lado, los saberes contenidos en estos discursos constituyen “*el espacio en el que el sujeto puede tomar posición para hablar de los objetos de que trata su discurso*” (Foucault, 1978: 306), que puede ser entendido como “*cualquier práctica [social] por la que los sujetos dotan de sentido a la realidad*” (Ruiz Ruiz, 2009: 3).

Por tanto, los discursos ponen de relieve la posición y la manera en la que cada actor percibe el objeto de estudio, y constituyen un recurso adecuado para analizar cualitativamente los procesos, prácticas y políticas públicas (Keller, 2010). En consecuencia, a partir de la identificación de los actores, la definición de sus características (intereses, conocimientos, espacios de poder, control de recursos, etc.), y el análisis de sus discursos, es posible valorar su percepción sobre los efectos que se derivan de determinadas intervenciones. Así, el análisis del sistema de actores constituye una aproximación adecuada para abordar aspectos menos tangibles (Yang *et al.*, 2015), permitiendo identificar los problemas y las potencialidades de estrategias locales, facilitando la comprensión y análisis de la realidad económica y social.

El sistema de actores locales ha sido ampliamente utilizado en el análisis de los procesos de desarrollo local, de su diagnóstico, del diseño de estrategias de intervención, y hasta en la propia implementación de diferentes acciones. En primer lugar, constituye la base de metodologías de investigación-acción participativa (IAP), en las que se involucra tanto a los investigadores como a la población destinataria de intervenciones o programas de desarrollo (Fals Borda y Rodríguez Brandão, 1986; Villasante *et al.*, 2000; Alberich *et al.*, 2009). Como paso previo es útil realizar un mapeo de actores o “sociograma”, identificando tanto a los actores relevantes como las relaciones entre ellos (Villasante, 2007, 2015; Alberich 2014).

En segundo lugar, otro tipo de aproximación útil en procesos de desarrollo local que toma como punto de partida el sistema de actores se basa en el enfoque del marco lógico, orientado sobre todo al diagnóstico y a la planificación de proyectos o intervenciones (Aldunate y Córdoba, 2011). En tercer lugar, el análisis de los contenidos del discurso de los actores constituye otra aproximación válida y útil, especialmente cuando no se persigue la planificación de proyectos o intervenciones. En este caso el objetivo es más modesto, y se restringe al análisis detallado de los procesos de desarrollo desde la perspectiva de los actores, incluyendo en su caso, el estudio del impacto o efectos de políticas o programas de intervención. Como se ha avanzado, esta es la aproximación que responde de manera más adecuada a los objetivos de la presente investigación. Efectivamente, el análisis de los discursos (a partir del enfoque de contenidos) puede ser especialmente útil porque permite analizar tanto los efectos esperados por los destinatarios de las políticas e iniciativas públicas como la visión de los responsables de la implementación de tales políticas e iniciativas.

Esta visión, a través del discurso de los actores, también puede ser fundamental a la hora de diseñar intervenciones o estrategias de desarrollo, porque permite tomar como punto de partida un diagnóstico y una detección de fortalezas y debilidades desde el propio territorio. Consecuentemente, en este ejemplo

de investigación de procesos de desarrollo local adquiere una gran importancia la definición de quiénes componen el sistema de actores. Este aspecto se aborda en el apartado siguiente.

3.2. El sistema de actores en el caso de estudio

De cara a una primera delimitación del sistema de actores cabe hacerse una serie de preguntas, y diferenciar, al menos, tres grandes sectores. Por un lado, la población potencialmente afectada o beneficiada por la central eólica y el PDTC (población local y sector privado); por otro, aquellos actores vinculados al diseño, financiación y ejecución de las intervenciones (administraciones públicas) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Identificación inicial del sistema de actores

Preguntas clave		Actores		
		Población local	Sector privado	Administraciones públicas
1	¿Quiénes son los posibles beneficiarios de la central eólica?	X	X	
2	¿Quiénes se pueden ver afectados negativamente por la central?	X	X	
3	¿Ha habido, y se han identificado, sectores opuestos a la central?	X	X	
4	¿Qué empresas suministran bienes y servicios a la central?		X	
5	¿Qué entidad define la política de desarrollo local?			X
6	¿Quién financia las intervenciones?			X
7	¿Quién es el responsable de su ejecución en la zona de influencia?			X
8	¿Quiénes son los principales beneficiarios de las intervenciones?	X	X	

Fuente: Elaboración propia a partir de estudio exploratorio del PDTC y trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

A su vez, el modelo de gestión en el marco del cual se realizan las intervenciones en la zona de influencia de la central permite definir tres grandes tipos de actores institucionales: el responsable de la definición de la política energética; aquellos que financian las intervenciones; y, finalmente, las entidades encargadas de ejecutar las intervenciones del PDTC, con funciones diversas. Como resultado, en la muestra de actores institucionales están representadas todas las

entidades públicas involucradas (Cuadro 2).

Otra parte importante del sistema de actores está conformado por los diferentes beneficiarios potenciales. A efectos del análisis de las dinámicas locales de desarrollo, se han diferenciado, por un lado, los actores con funciones principalmente económicas (sector privado) y, por otro, los actores con un perfil marcadamente social, en gran parte representantes de la sociedad civil. En el primer caso están los proveedores de bienes y servicios para la central (servicios de limpieza y jardinería), así como otros beneficiarios de las intervenciones para el desarrollo productivo de la zona (productores autónomos y asociación de agricultores).

Por su parte, en este trabajo se identifican como actores sociales relevantes a los presidentes de los barrios de la zona de influencia (por ser representantes y portavoces del conjunto de vecinos y a la vez interlocutores directos con los demás actores), así como los presidentes de los comités de gestión del agua (por las funciones de liderazgo que ejercen en sus respectivas comunidades y por la importancia que tienen estas asociaciones como estructuras organizativas de la población), y, finalmente, a los directores y comités de padres de familia de los cinco centros educativos beneficiados con las obras implementadas para la mejora del equipamiento educativo. En conjunto, se delimitó una muestra de 32 actores, con los que se han mantenido entrevistas personales entre diciembre de 2014 y marzo de 2015.

Cuadro 2. Principales actores locales y número de entrevistas realizadas

			Nº
Actores institucionales	Política energética	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	12
	Financiación de actuaciones	Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP GENSUR (Empresa de generación de electricidad))	
	Ejecución de obras	Corporación Eléctrica del Ecuador – CELEC EP GENSUR	
		Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales de Loja y Catamayo	
		Entidades públicas del gobierno nacional con jurisdicción zonal, provincial, distrital: Coordinación Distrital de Educación; Dirección Provincial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas; Dirección Provincial del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca; Dirección Provincial de la Agencia de Aseguramiento del a Calidad del Agro; Empresa Eléctrica Regional del Sur.	

Beneficiarios	Actores económicos	Asociaciones (prestación de servicios, agricultores), pequeños productores locales	5
	Actores sociales	Presidentes de barrios (Comités pro-mejoras y juntas de desarrollo de barrio)	15
		Comités de gestión de agua	
		Centros educativos beneficiados	
		Comité de padres de familia de los centros educativos	
Total de entrevistas			32

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

4. RECOGIDA DE INFORMACIÓN Y TRATAMIENTO DEL DISCURSO DE LOS ACTORES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE CONTENIDOS

4.1. Estructura de la entrevista: preguntas de investigación y temas clave planteados

La entrevista se ha diseñado en torno a un conjunto de temas y conceptos clave, que responden a las preguntas de investigación, y que son resultado de la revisión bibliográfica, documentación referente a la política pública estudiada, el PDTC y el análisis de casos de estudio relacionados (Munday *et al.*, 2011; Delicado *et al.*, 2016). El resultado es un modelo de entrevista semiestructurada cuyo fin es la recogida de información primaria, que permita a su vez, por un lado, obtener descripciones, explicaciones y posicionamientos respecto a los procesos de desarrollo local vinculados con la central eólica; y, por otro, valorar cualitativamente su potencial, limitaciones y beneficios para la comunidad local, siempre desde las perspectivas de los diferentes actores (Anexo 1). La secuencia de preguntas de la entrevista aborda los temas clave, pero también tienen cabida otras que pueden incluirse en el transcurso de la misma, bien para profundizar sobre algunas de las cuestiones planteadas o bien para abordar cuestiones nuevas relevantes que han ido apareciendo y que el entrevistador introduce, atendiendo a su interés y a los conocimientos y disponibilidad del entrevistado (Kvale, 2011).

La entrevista se inicia con preguntas generales sobre la situación del territorio y sus habitantes. A partir de ahí se divide en dos secciones. En la primera se recogen aspectos relacionados con la valoración de los efectos directos de la presencia de la central en el territorio (positivos o negativos), mientras que en la segunda se analizan las actuaciones que forman parte del PDTC (Anexo 1).

Respecto de la primera parte, tres son las grandes cuestiones que se plantean. En primer lugar, como se ha señalado, las energías renovables son, en términos generales, socialmente aceptadas y positivamente percibidas por sus beneficios ambientales (Ribeiro *et al.*, 2014; IRENA, 2017). Sin embargo, es necesario

conocer qué sucede a nivel local, y aquí suele señalarse que las necesidades constructivas y las características tecnológicas de los parques eólicos pueden tener impactos negativos en el ambiente y en el paisaje del territorio en el que se asientan (Frolova y Pérez Pérez, 2008; Groth y Vogt, 2014; Dai *et al.*, 2015). Por tanto, interesa la valoración y posicionamiento de los actores locales respecto de la presencia de la central y de sus efectos en la zona de influencia, positivos y negativos. En segundo lugar, se pregunta sobre cómo la central eólica afecta a la calidad de vida de la población local, y en concreto los efectos esperados en cuanto al acceso y mejora del servicio eléctrico y la creación de empleo local (Burguillo y del Río, 2008; Okkonen y Lehtonen, 2016; IRENA, 2017).

En tercer y último lugar, con el objeto de comprender y analizar los efectos que tiene la presencia del parque eólico en las dinámicas económicas y productivas en el territorio de influencia, se aborda el concepto clave de las energías renovables como elemento de desarrollo económico del medio rural, desde dos perspectivas. Por un lado, si la central ha propiciado el fortalecimiento de otras actividades económicas a partir de los bienes y servicios que se demandan para su construcción, es decir, si esta está siendo capaz de generar encadenamientos productivos que mejoren las capacidades locales y favorezcan, en su caso, la creación de empleo en la zona de influencia. Por otro lado, si otras actividades económicas pueden verse debilitadas, o fortalecidas, por la presencia de la central, como por ejemplo el sector turístico o las actividades de ocio en el área.

En la segunda parte de la entrevista se tratan cuatro grandes aspectos relacionados con las actuaciones que forman parte del PDTC. El primero es el impacto del PDTC sobre la calidad de vida de la población (Buen Vivir), dado que cubrir las carencias en cuanto a dotación de infraestructuras y servicios básicos habría de ser una condición necesaria, aunque no suficiente, para la mejora de la calidad de vida (SENPLADES, 2013) y el desarrollo local sostenible (Burguillo y del Río, 2008). El segundo aspecto trata los efectos del PDTC sobre las dinámicas productivas y el potencial a que éste pueda estar dando lugar a medio y largo plazo. El tercer aspecto se refiere al modelo de gestión y el entorno institucional, y en qué medida este favorece, por un lado, los objetivos de desarrollo de la zona de influencia de la central y, por otro, las propias actuaciones del PDTC (es bien conocida la importancia que los entornos institucionales locales tienen como catalizadores y, en algunos casos, obstaculizadores, de los procesos de desarrollo local). El último aspecto hace referencia a la dimensión social, y en concreto al proceso de empoderamiento de la sociedad local a través de su participación en el diseño e implementación del PDTC. El interés e importancia de esta dimensión social radica en que la organización e integración social, el empoderamiento y la participación ciudadana, contribuyen al fortalecimiento de las capacidades individuales y colectivas, ayudan a generar confianza en la población y permiten consolidar las estructuras organizativas comunitarias a través del diálogo interno y la interacción con los demás actores (principalmente locales).

Finalmente, el modelo de entrevista se completa con una serie de preguntas cerradas, centradas en las mejoras o cambios detectados por los entrevistados en los diferentes barrios y el impacto sobre la vida de la población local (con opcio-

nes tales como si se vive mejor, si hay más seguridad, más visitantes, mayores y mejores accesos, empleo para los vecinos, o disponibilidad de equipamientos, caso de los lugares de reunión). Las respuestas a estas preguntas contribuyen a cuantificar, categorizar los temas específicos que en ellas se abordan, pero también a validar las valoraciones de los entrevistados respecto de las obras ejecutadas en la zona de influencia (mejorando la fiabilidad de la información obtenida en apartados anteriores). Es decir, el contraste entre el discurso y las preguntas cerradas permite detectar (en tiempo real o, en su caso, volviendo a contactar con el entrevistado) inconsistencias, de manera que el entrevistador tiene la oportunidad de volver sobre el tema en cuestión para aclarar las cuestiones menos claras sobre el discurso o posiciones del entrevistado.

4.2. Construcción del sistema de categorías y codificación de la información

Partiendo de los temas clave y de las preguntas de la entrevista, se han definido ocho grandes categorías de contenidos (Cuadro 3). En primer lugar, tenemos la referida a “población y territorio”, que recoge las valoraciones sobre la situación actual de la zona de estudio y su población. En segundo lugar, la categoría “energía eólica”, en la que se incluyen las percepciones sobre la energía eólica en general, y sobre la central Villonaco en particular. Ambas categorías, a priori, ayudarán a sistematizar la visión de los actores sobre la zona de estudio, así como sus percepciones respecto de la puesta en marcha y operación de la central eólica en su territorio.

Cuadro 3. Sistema de categorías

Temas de la entrevista	Categorías obtenidas
Realidad actual de la zona de influencia (preguntas introductorias)	Población y territorio
Percepción de los actores respecto a la central eólica: Aceptación social (beneficios)/Oposición (impactos negativos).	Energía eólica
Energías renovables como elemento de desarrollo económico del medio rural.	Desarrollo Económico
Desarrollo productivo: mejora de la producción, sostenibilidad, formación.	
Percepción de los actores respecto a la central eólica: Aceptación social (beneficios)/Oposición (impactos negativos).	Medio Ambiente
Capacidades de la ciudadanía: Participación, organización e integración social, empoderamiento.	Organización y Dinámica Social
Desarrollo territorial (o desarrollo local)	Desarrollo Territorial

Efectos esperados en la calidad de vida de la población: Acceso y mejora del servicio eléctrico (mejora de otros servicios) y creación de empleo local: tipo y duración.	Buen Vivir
Buen Vivir: Calidad de vida de la población, inclusión social (PDTC)	
Gestión institucional del PDTC: Descentralización, capacidad institucional, cooperación interinstitucional, problemas y limitaciones.	Sistema institucional

Fuente: Elaboración propia a partir de las preguntas de investigación y la estructura de la entrevista. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

Las siguientes tres categorías permiten clasificar la información de la construcción y operación de la central, así como de la implementación del PDTC. Estas son “desarrollo económico”, “medio ambiente” y “organización y dinámica social”. Sin embargo, estas no son suficientes si se quiere analizar el desarrollo desde el punto de vista del territorio, y por ello se añade otra categoría, el “desarrollo territorial”. El Buen Vivir se plantea como otra categoría importante, dado que esta constituye una perspectiva asociada a la calidad de vida de la población local (SENPLADES, 2013), en este caso a partir de la construcción y operación de la central. Finalmente se define también como categoría analítica el “sistema institucional”, que incluye las valoraciones sobre la gestión de las instituciones públicas en todo lo referido a los procesos de desarrollo local en el área de estudio.

Estas categorías configuran el sistema básico de códigos. No obstante, las valoraciones de los actores permiten profundizar con más detalle, y por ello es posible completarlo con diferentes subcódigos (subcategorías, o subtemas), obtenidos a partir de las preguntas planteadas en la entrevista, así como las explicaciones e ideas complementarias que aportan los actores entrevistados. El resultado es un sistema de ocho categorías y 74 subcategorías o subcódigos (Cuadro 4) que constituyen la base para desarrollar el proceso de análisis e interpretación de la información (Kvale, 2011). A partir de definición de la tipología de temáticas, organizada en categorías y subcategorías, se inicia la fase de codificación, una de las más importantes del análisis de la información primaria. Consiste básicamente en la asignación de cada segmento de texto a uno o varios subcódigos o códigos (VERBI SOFTWARE, 2015).

Cuadro 4. Sistema de códigos y subcódigos elaborado para el análisis de la información

Cód.	Población y Territorio	Desarrollo Económico	Organización y Dinámica Social	Buen Vivir
Subcódigos	Perspectivas de futuro Otras problemáticas Vinculación administraciones Desatención administraciones Autoestima Necesidades básicas Sectores productivos Percepción de beneficios Epoderamiento Capital Social Zona de influencia Clientelismo Factores limitantes Potencialidades territorio	Financiación Negocios locales Proyectos a futuro Comercialización productos Turismo (y ocio) Desarrollo agropecuario Emprendimiento local Economía popular y solidaria Generación de empleo	Redes sociales Asociacionismo Formación Procesos participativos Capital Social Motivación colectiva Liderazgos comunitarios Organización barrial	Derechos Medio ambiente Infraestructura comunitaria Seguridad Salud Educación Infraestructuras básicas Transporte público Infraestructura vial Alcantarillado Agua potable Electrificación Desarrollo de capacidades Buen Vivir
Cód.	Energía Eólica	Medio Ambiente	Desarrollo Territorial	Sistema Institucional
Subcódigos	Motivación Matriz energética Compensación Generación de electricidad Generación de conocimientos Aporte ambiental Percepción población	Plan manejo ambiental Reparación de daños Impactos negativos Concienciación ambiental Aporte ambiental	Desarrollo endógeno Nivel de ruralidad Matriz productiva Buen Vivir Limitaciones Priorización necesidades PDTC Política energética	Proximidad población Limitaciones entidades públicas Inversión/ Financiación Competencias Paternalismo Relaciones interinstitucionales GAD Provincial GAD Municipal CELEC EP GENSUR

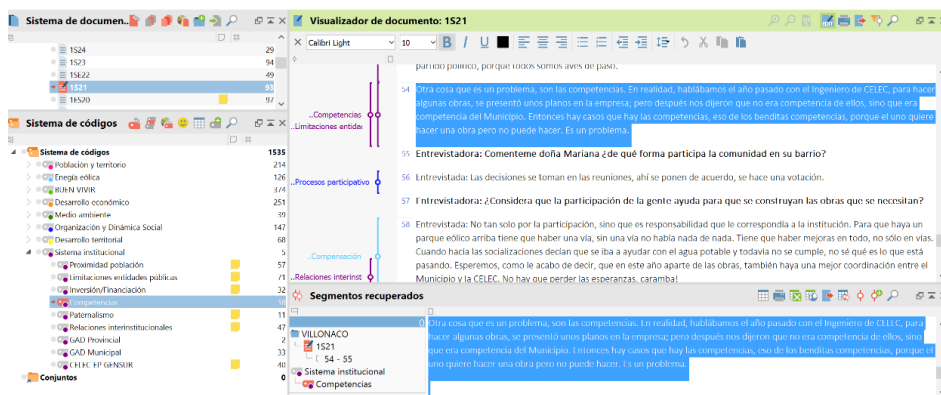
Fuente: Elaboración propia a partir de las preguntas de investigación, cuestionario y del trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

Aunque la tarea de vincular cada fragmento de texto con las diferentes categorías obviamente es decisión del investigador, las funciones de esta herramienta facilitan el proceso (Kuckartz, 2014). A modo de ejemplo, se puede examinar una entrevista en la que se resalta un determinado segmento de texto, al que se ha asignado el código o códigos y, en su caso, subcódigos, que tienen relación

con el tema que se menciona en dicho fragmento (Figura 3).

Como resultado de la codificación los segmentos de texto han quedado organizados en una estructura que, basada en una clara conexión entre los fragmentos y las categorías, permite el análisis sistemático de la información (VERBI SOFTWARE, 2015). Hasta aquí, el resultado del proceso de categorización y codificación resulta muy útil para realizar una descripción detallada de la zona de estudio, los actores y su tipología, las intervenciones realizadas en el territorio y sus principales resultados, etc. Sin embargo, es necesario un análisis más detallado, que permita llevar a cabo interpretaciones de carácter cualitativo, y para ello se han de detectar las conexiones y relaciones entre los diferentes elementos.

Figura 3. Codificación de la información con MAXQDA



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: CRITERIOS Y HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En el apartado anterior se ha definido la estructura temática en la que se organizan los contenidos, en este caso a partir del discurso de los actores. Esa tipología o estructura de códigos y subcódigos supone una cierta simplificación, pero permite organizar tales contenidos de forma que la aproximación al discurso de los actores resulte más clarificadora.

Tres son las aproximaciones de cara al análisis de contenidos. En primer lugar, la valoración del peso e importancia de cada temática o subtemática, (a través de los códigos y subcódigos en los que se estructuran tales contenidos). En este caso la valoración puede llevarse a cabo para cada uno de los actores individuales, para agrupamientos de estos (en función de criterios o atributos tales como edad, sexo, territorio -barrios en este caso-, sector económico, perfil socio-profesional, etc.), o bien para el conjunto de los actores. Este primer análisis permite caracterizar con cierta precisión los contenidos en los diferentes discursos,

así como una aproximación a la percepción y posición de los actores o grupos de actores en el marco de los procesos de desarrollo local que se pretenden estudiar. En segundo lugar, el estudio de las relaciones entre temáticas o subtemáticas, que puede abordarse analizando la proximidad entre estas a lo largo del discurso de los actores, o bien a partir de su concurrencia (conexiones que el entrevistado establece entre temas). En tercer y último lugar, para los casos en los que sea de especial interés el análisis de contenidos de un discurso o entrevista específico, se dispone de una herramienta complementaria, el “retrato del documento”. Este permite visualizar la amplitud de cada temática (tiempo dedicado a ella) y su distribución a lo largo del discurso (abordaje más o menos fragmentado o coherente, recurrencia a la misma a lo largo del discurso, etc.). En los apartados siguientes se muestran ejemplos de estas tres aproximaciones a partir de algunos resultados obtenidos en el caso de estudio.

5.1. Análisis de contenidos: Tipología y relevancia de las temáticas en el discurso de los actores

La codificación constituye la base para el análisis sistemático de los discursos contenidos en las entrevistas. Permite, en primer lugar, caracterizarlos en función de las temáticas predominantes, identificando los temas o aspectos centrales en el discurso de cada actor o grupo de actores; y, en segundo lugar, valorar qué posición adopta el actor o actores respecto de ese tema. Con frecuencia ambos aspectos van unidos, y el planteamiento de un tema suele llevar aparejada una determinada posición. Hay varias aproximaciones posibles en función de con qué información se trabaje, cómo se organice y cuál sea su tratamiento (Cuadro 5).

Cuadro 5. Posibilidades de organización y tratamiento de la información (1)

		B) Frecuencia				
		b.1) Segmentos de texto			b.2) Entrevista	
		b.1.1) por entrevista individual	b.1.2) por grupos de entrevistas (ej. según actores)	b.1.3) por total de entrevistas	b.2.1) por total de entrevistas	b.2.2) por grupos de entrevistas
A) Nivel de detalle en el sistema de codificación	a.1) Tema o Categoría (≈ código)	1	3	5	7	9
	a.2) Subtema o subcategoría (≈ subcódigo)	2	4	6	8	10

(1): En la medición de la frecuencia por entrevistas se consigna valor de 1 ó 0 según el tema o subtema esté presente o ausente a lo largo de toda la entrevista.
Fuente: Elaboración propia.

El investigador puede trabajar con varios niveles de detalle en el sistema de codificación (A), por temas (a.1), con lo que se tiene una visión global de la estructura temática (ocho temas en el caso de estudio), y/o por subtemas (a.2), descendiendo a un nivel de detalle mucho mayor (74 subtemas en el caso de estudio). Ambos niveles son complementarios en el proceso de investigación social, pero ha de ser el investigador el que decida cuál es el idóneo en cada caso.

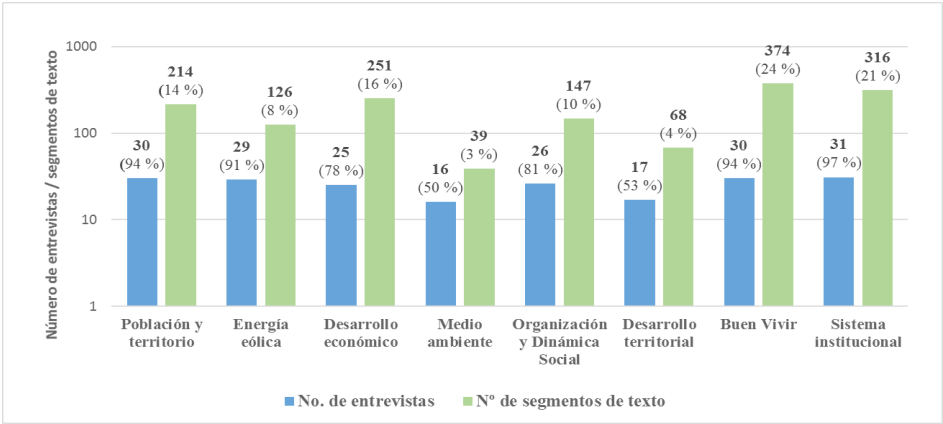
El paso siguiente consiste en detectar qué temas y subtemas están presentes, y en qué medida, en cada discurso (B). Para ello hay dos grandes formas de organizar y tratar la información, con ventajas e inconvenientes. Por un lado, se puede trabajar a nivel de segmento de texto (b.1), es decir, contabilizando la frecuencia o número de segmentos de texto que se corresponden con cada tema o subtema. Aunque este enfoque es bastante frecuente en investigación social, los resultados han de interpretarse con prudencia, sobre todo cuando se trabaja con una única entrevista o cuando se pretenden extraer conclusiones determinantes con datos muy detallados (casos 1 y 2 del Cuadro 5). En este sentido ha de tenerse claro que una mayor frecuencia de segmentos de texto sobre un tema, no implica que éste sea más importante para el actor en cuestión. En este caso cabría hablar únicamente de “amplitud” de ese tema (es decir, tiempo dedicado al mismo por el entrevistado). No obstante, la fiabilidad mejora a medida que aumenta el número de entrevistas (casos 3 a 6). Incluso con detalle temático, pero trabajando con un conjunto de entrevistas (casos 4 y 6) ya es posible obtener una buena aproximación al peso que los diferentes aspectos (subtemas) tienen en el discurso de los actores.

Adicionalmente, para añadir confianza a los resultados, puede llevarse a cabo alguna prueba estadística (por ejemplo, χ^2) que informe sobre el grado de significación estadística de la distribución resultante. Cuando esas diferencias no resultan significativas (tanto para la distribución por subtemas como para temas), o el investigador no desea asumir riesgos ponderando la importancia de cada tema en función de la frecuencia de segmentos, se tiene la opción de sustituirla por un valor unitario igual para cada entrevista o discurso en el que aparece un determinado tema (b.2). Por tanto, en este caso el resultado es independiente del número de segmentos (casos 7 al 10), aunque también se puede optar por un tratamiento de la información por grupos de entrevistas, si el interés radica en comparar el peso que tienen los diferentes temas y subtemas en el discurso de cada grupo de actores, por la frecuencia de entrevistas en que aparecen (casos 9 y 10). Obviamente ambos procedimientos pueden utilizarse de forma complementaria, trabajando a nivel de temas o subtemas en función de las necesidades y posibilidades que ofrezca la información.

Es importante, por tanto, que el investigador mantenga abiertas todas las posibilidades de explotación y tratamiento, para lo cual la codificación ha de haberse realizado con rigor metodológico y conceptual. Dos ejemplos a partir del caso de estudio permiten ver algunas de las potencialidades y limitaciones de las ocho posibilidades de tratamiento. La primera aproximación se puede obtener en el nivel más genérico (se correspondería con el caso número 7 del Cuadro 5), en el que, por un lado, se trabaja con la clasificación de los contenidos temáticos en

ocho grandes temas y, por otro, se valora únicamente la presencia o ausencia de cada uno de ellos en las diferentes entrevistas (independientemente de la amplitud del discurso sobre el mismo) (Figura 4).

Figura 4. Número de entrevistas que abordan cada tema y segmentos por tema (1)



(1): Junto a los valores absolutos se incluye el porcentaje de entrevistas en las que se aborda cada tema (n=32), y el porcentaje de segmentos de texto asignados a cada tema, del conjunto de entrevistas (n=1535, $\Sigma = 100\%$).

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

Los resultados de la Figura 4 permiten ver, como primera aproximación, que determinados temas son abordados por la mayor parte de actores (población, energía, Buen Vivir y sistema institucional), mientras que, en el extremo opuesto, otros temas son abordados por apenas la mitad de los actores entrevistados (desarrollo territorial y medio ambiente). Manteniendo la fiabilidad, es posible desagregar estos resultados por grupos de actores, como puede verse en el Cuadro 6. Algunos temas son abordados por la totalidad de los actores de al menos dos de los grupos (población y territorio, energía eólica, Buen Vivir y sistema institucional), mientras que otros claramente siguen siendo los menos abordados (desarrollo territorial, medio ambiente), probablemente porque son conceptos poco familiares para ciertos grupos de actores.

Cuadro 6. Proporción de entrevistas en las que abordan cada uno de los temas por grupos de actores (1)

Temas o Categorías	Actores institucionales	Actores sociales	Actores económicos
Población y territorio	83%	100%	100%
Energía eólica	75%	100%	100%
Desarrollo económico	75%	73%	100%
Medio ambiente	8%	67%	100%
Organización y Dinámica Social	58%	100%	80%
Desarrollo territorial	67%	47%	40%
Buen Vivir	83%	100%	100%
Sistema institucional	100%	100%	80%

(1): Caso número 9 del Cuadro 5

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

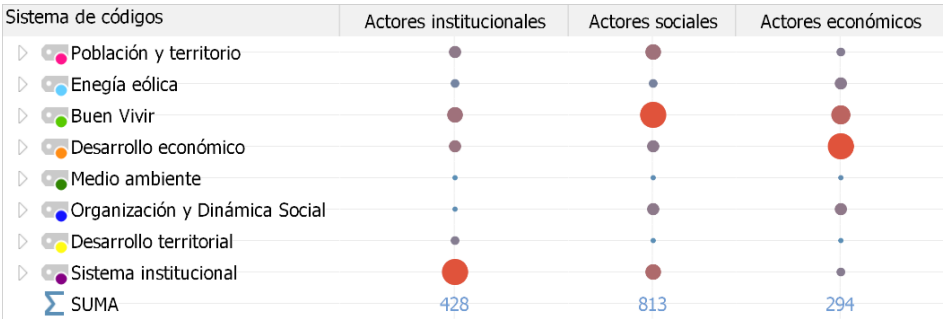
En función de los objetivos de la investigación, la aproximación anterior (presencia de los diferentes temas en el discurso de los actores), podría resultar excesivamente genérica. No obstante, si se quiere mantener la entrevista como unidad de referencia, una opción es pasar de los temas a los subtemas (se estaría en el caso número 10 del Cuadro 5). Esto permitiría diferenciar qué aspectos concretos (de los 74 subtemas) se abordan en cada una de las categorías y por parte de cada uno de los grupos de actores, precisando más y mejor el análisis de los diferentes discursos.

La otra opción es, como se ha señalado, trabajar por número de segmentos (tratamiento que no es recomendable con una única entrevista, e incluso para un número muy reducido, de 4-5 entrevistas). Si se analiza la distribución de segmentos de texto por temas, los resultados anteriores quedan confirmados (Figura 4, en la que se recogen los casos 7 y 5 del Cuadro 5), con una correlación bastante alta ($r=0,8$, siendo $p=0,004$). Pese a que en ambos casos se trabaja con la estructura temática, el tratamiento de la información es muy diferente, e implica costes igualmente diferentes (muy sencillo y rápido cuando el análisis se basa en la presencia o ausencia de un tema, y bastante más complejo y laborioso cuando se analizan los segmentos de texto).

Como se ha señalado, una adecuada codificación permite mayores posibilidades de tratamiento, a la vez que se mantiene la fiabilidad en los resultados y las interpretaciones que de ellos puedan derivarse. En este sentido, MAXQDA ofrece diferentes posibilidades de visualización y exploración de resultados. Así por ejemplo, la herramienta matriz de códigos permite la visualización a cualquier nivel de agregación (por un lado, por temas o subtemas y, por otro, de entrevistas individuales, grupos de entrevistas, o el conjunto de todas ellas). La Figura 5 presenta de forma gráfica la frecuencia de segmentos codificados para los tres grupos de actores (mayor cuanto mayor es el tamaño del nodo). De

esta forma, la matriz gráfica permite una primera aproximación a lo que podría definirse como “importancia” que cada grupo de actores otorga a cada temática (al menos según se deduce de la amplitud de tales temáticas). Como puede observarse este nivel de detalle ya permite completar y precisar de manera significativa los resultados anteriores.

Figura 5. “Importancia” de los diferentes temas (según frecuencia de segmentos de texto codificados) (1)



(1): Caso número 3 del Cuadro 5

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja – Ecuador).

Un nivel de análisis bastante útil es el que tiene en cuenta únicamente la presencia o ausencia de segmentos de texto en cada subtema (pudiendo tener cada entrevista un valor de 0 ó 1 en cada uno de los subtemas). A esta nueva matriz se le denomina “matriz condensada”. Tanto en su forma agregada, como si se desagrega por grupos de actores (Figura 6), presenta dos grandes ventajas en investigación social. En primer lugar, permite evitar posibles riesgos de sub/sobre representación derivada de la frecuencia total de segmentos de texto y, en segundo lugar, se desciende al nivel de subtemas con fiabilidad y detalle analítico suficiente. Por tanto, en la matriz condensada lo que se valora es que el actor en cuestión conceda una relevancia mínima a cada subtema (que lo aborde al menos una vez). De esta forma los resultados son más precisos y representan mejor la situación real.

La Figura 6 presenta, a modo de ejemplo, los resultados correspondientes al tema Buen Vivir. En ella se observan variaciones significativas respecto de las anteriores, pues hay subtemas abordados por muy pocos o ninguno de los actores en cada grupo, mientras que aparecen tendencias claras respecto a la importancia que le otorgan uno u otro grupo de actores a unos determinados subtemas. Por tanto, es evidente que tanto por la elevada confianza que se deriva de este tipo de análisis (por ejemplo, no se trabajan frecuencias absolutas de segmentos de texto) como por el nivel de desagregación (se desciende a nivel de subtemas), la matriz condensada es una herramienta especialmente interesante en la investigación social en general, y en los procesos de desarrollo local a partir del análisis

de contenidos del discurso de los actores, en particular.

En conclusión, el investigador social dispone de diferentes tratamientos, complementarios entre sí, con niveles de precisión diferentes a la hora de analizar la información. Trabajar con unos u otros dependerá de la información disponible, de las ventajas e inconvenientes de cada tratamiento y de los intereses del investigador.

Figura 6. Importancia de los diferentes subtemas del tema Buen Vivir (matriz condensada) (1)



(1): Caso número 10 del Cuadro 5

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

5.2. Relaciones entre las temáticas presentes en los discursos de los actores

Otro de los aspectos importantes para el análisis de resultados es mostrar de qué manera los actores relacionan las temáticas presentes en sus discursos. MAXQDA dispone de dos formas de visualizar estas relaciones entre códigos, por cercanía (proximidad entre temas o subtemas a lo largo del discurso, útil para comprender las razones que motivan un determinado posicionamiento o reflexión en el discurso de los actores), o por concurrencia (argumentación conjunta de varios temas o subtemas, lo cual pone de relieve relaciones que pueden ser significativas en el análisis de los procesos de desarrollo local). Para ilustrar esta utilidad a continuación se presenta una matriz de concurrencia, mostrando cómo los diferentes grupos de actores relacionan el subtema Buen Vivir con los demás subtemas (Figura 7).

La Figura 7 permite detectar ciertas diferencias en cómo los actores relacionan las temáticas presentes en sus discursos. Así, por ejemplo, los actores institucionales plantean una estrecha relación entre el Buen Vivir y la electrificación, mientras que para los actores sociales y económicos las relaciones se establecen

con otras temáticas, y además son significativamente más débiles.

Por tanto, el análisis de concurrencia temática aporta una primera aproximación a las relaciones (causales o no) entre conceptos y estructuras argumentales presentes en el discurso de los actores (Conde, 2009), que a su vez contribuyen a explicar mejor los procesos que se están analizando; adicionalmente, permite una visión comparada entre las posiciones y percepciones de los diferentes grupos de actores. En el caso de estudio, con el que se ejemplifican las potencialidades del análisis de contenidos en entrevistas a actores vinculados a procesos de desarrollo local, este enfoque analítico contribuye de manera significativa a entender, valorar y explicar los efectos de la central eólica en el territorio, así como de las actuaciones llevadas a cabo en su zona de influencia, tal como lo percibe la muestra de actores entrevistados.

Figura 7. Relaciones de concurrencia entre el subtema Buen Vivir y otras temáticas (1)



(1): La matriz de concurrencia presenta, para cada grupo de actores, todos los subcódigos cuyos segmentos de texto se solapan con el subcódigo Buen Vivir.

Fuente: Elaboración propia a partir de matrices individuales realizadas con MAXQDA. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

5.3. La representación gráfica de la entrevista como herramienta de análisis

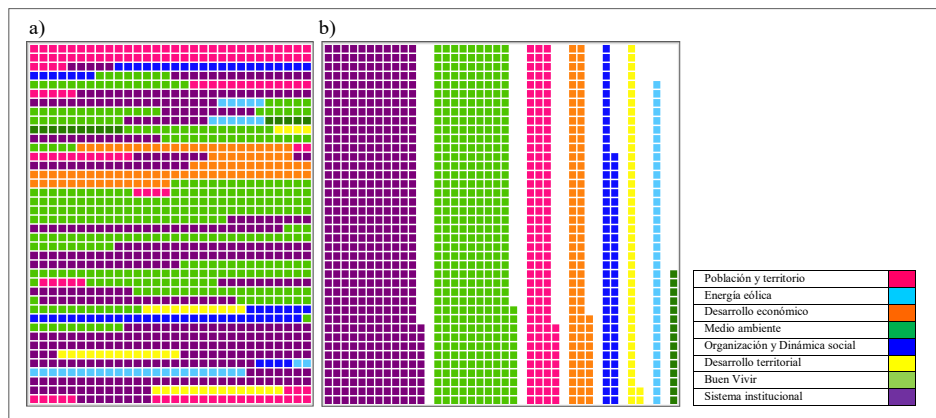
Finalmente, a nivel de entrevista individual es posible profundizar en el análisis a partir de lo que en MAXQDA se denomina “retrato del documento”. Este presenta de forma gráfica, por un lado, qué temas son los predominantes (amplitud que tiene cada uno de los temas o subtemas) y, por otro, cómo se organizan o distribuyen a lo largo del discurso del actor en cuestión. El resultado son dos gráficos complementarios (Figura 8), que permiten también visualizar cómo se articulan los diferentes temas a lo largo del discurso (teniendo en cuenta el momento de la entrevista en el que aparece un tema). El que sea aplicable únicamente a entrevistas individuales implica que, en su caso, es el investigador el que ha de llevar a cabo la comparación entre aquellos que resultan más significativos. Pese a esta limitación sigue siendo una herramienta muy útil tanto para análisis individuales como comparados.

En la Figura 8 (a) se observa cómo el texto codificado con el código sistema institucional (púrpura) aparece varias veces y en distintos momentos de la entrevista; es decir, es un tema al que el entrevistado acude con frecuencia, ya sea para tratarlo de manera individual o para ponerlo en relación con otros temas. Igualmente, el código medio ambiente (verde oscuro) aparece en un solo momento de la entrevista, lo que pondría de relieve que el actor está poco familiarizado con él, o que le concede escasa relevancia en el marco de su argumentación. En definitiva, este mapa del documento permite una interesante aproximación a la estructura argumental de cada actor, aunque su utilidad es mucho mayor cuando se lleva a cabo el análisis comparativo de las estructuras discursivas o de contenidos de los diferentes actores.

Adicionalmente, si se ordena la información por códigos, el nuevo retrato (b) muestra el volumen del texto codificado correspondiente a cada código (color). Esta nueva imagen aporta una idea del peso relativo que cada tema tiene para el actor en cuestión, a tenor al menos de la extensión que le dedica en su discurso. Así, a partir de los códigos que en mayor medida están presentes (ocupan más volumen en el documento), puede inferirse que son elementos especialmente articuladores del discurso de un determinado actor.

En general, esta doble visualización de la estructura de los contenidos de una entrevista permite profundizar en el análisis y mejorar la comprensión del discurso de cada actor o grupo de actores, bien a través de un análisis individual o bien mediante la comparativa entre diferentes retratos de documento. En cualquier caso, y teniendo en cuenta esa utilidad, el investigador ha de ser cauto en la interpretación de los resultados obtenidos (por ejemplo, no infiriendo que una mayor extensión de uno de los temas, o subtemas, implica necesariamente que una mayor importancia, en términos absolutos, con respecto a otros que ocupan menor extensión), habiendo en todo momento de tener en cuenta que este tipo de análisis no dejan de constituir una aproximación de carácter exploratorio.

Figura 8. Retratos del documento (a: distribución de temas en el discurso; b: amplitud de cada tema en el conjunto del discurso)



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador). Actor Social 1S21.

6. CONCLUSIONES

A tenor de los análisis previos y de los resultados obtenidos, parece evidente que el análisis de contenidos a partir de las entrevistas a actores vinculados a procesos de desarrollo local, constituye una aproximación metodológica valiosa para el estudio de tales procesos. Su aplicación al caso de estudio de los efectos derivados de la puesta en marcha y operación de la central eólica Villonaco y el paralelo plan de desarrollo (PDTC), muestra que esta es una alternativa válida en la medida que permite, por un lado, abordar el estudio de este tipo de procesos locales desde la visión de los actores, como protagonistas de esos procesos. Y, por otro lado, permite, a través del análisis de los contenidos de sus discursos, valorar, comprender y explicar los efectos de las energías renovables en sus zonas de influencia.

Adicionalmente, en el caso de estudio se ha evidenciado la utilidad de esta perspectiva metodológica para abordar y analizar no solo los efectos esperados en el desarrollo local, como consecuencia de la construcción y operación de este tipo de centrales eléctricas, sino también de aquellos derivados de otras iniciativas como los Planes de Desarrollo Territorial vinculados a ellas. En este sentido, el análisis cualitativo de los contenidos de los discursos de los actores entrevistados permite valorar la incidencia de éstas nuevas estrategias de desarrollo local y la intervención de nuevos actores en las dinámicas territoriales.

Los resultados del análisis de la información permiten identificar la tipología de los discursos y valorar el posicionamiento y relevancia que cada grupo de actores le otorga a una determinada temática. Esto se ha logrado, primero a partir

de la codificación de las entrevistas, y después, en base a un análisis exploratorio de resultados apoyado en distintos criterios; entre ellos están: la frecuencia de aparición de las distintas temáticas en el discurso de los actores (segmentos de texto codificados), la cantidad de entrevistas en la que aparece cada tema y la frecuencia en que aparece un determinado subcódigo (subtema) en la entrevista. La complementariedad de estos criterios permite identificar los aspectos concretos en torno a los cuales giran los discursos de los actores, y además el contraste de los resultados, que finalmente permiten determinar la importancia real que los entrevistados otorgan a las diferentes temáticas.

La aplicación de esta perspectiva metodológica además permite avanzar hacia la identificación de las relaciones entre las temáticas presentes en el discurso de los actores. En esta línea, el análisis de concurrencia resulta especialmente relevante en este tipo de estudios, para identificar relaciones significativas entre los diferentes aspectos presentes en el discurso de los entrevistados y los procesos y fenómenos estudiados.

El caso concreto presentado en este trabajo, en el que se muestra la organización y tratamiento de la información con un objetivo eminentemente metodológico, pretende ser, sobre todo, un ejemplo del potencial que tiene el enfoque metodológico del análisis de contenido del discurso de los actores, en el estudio de procesos de desarrollo local. A partir de aquí, para profundizar y enriquecer el análisis, se evidencia la necesidad, por un lado, de aplicar esta metodología a todo el sistema de actores; y por otro, de utilizar otras herramientas complementarias, como los resúmenes o las matrices cualitativas, que permitirán extraer conclusiones mucho más concretas.

Es evidente también que, por la validez y utilidad de este tipo de enfoque, basado en el análisis de contenidos a partir del discurso de actores (contenidos en nuestro caso en entrevistas semiestructuradas) es susceptible de aplicarse a situaciones muy diversas, en las que el investigador cuente con un texto en el que se refleje la visión de uno o, sobre todo, un relativamente elevado número de actores. Este último es el caso de un buen número de trabajos de investigación social, en los que las entrevistas constituyen una fuente de información primaria fundamental.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ALBERICH, T. (2014): “Redes Sociales y Planificación. La Investigación-Acción Participativa (IAP): Principios, fases y experiencias”, en *Planificación y gestión. Manual para la acción social*, Madrid, Editorial Dykinson, pp. 117-145.
- ALBERICH, T. et al. (2009): *Metodologías Participativas. Manual*, Madrid, Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible (CIMAS).
- ALDUNATE, E. y CÓRDOBA, J. (2011): *Formulación de programas con la metodología de marco lógico* (Serie Manuales, núm. 68), Santiago de Chile, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

- AROCENA, J. (2001): “Una investigación de procesos de desarrollo local”, en *El desarrollo local: un desafío contemporáneo*, Montevideo, Ediciones Santillana, Universidad Católica de Uruguay, pp. 201-229.
- BARBOUR, R. (2013): *Los grupos de discusión en Investigación Cualitativa*, Madrid, Morata.
- BLAU, P. y SCHWARTZ, J. (1984): *Crosscutting Social Circles. Testing a Macrostructural Theory of Intergroup Relations*, Orlando (FL), Academic Press.
- BOURDIEU, P. (1989): “El espacio social y la génesis de las clases”, *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, III (7), pp. 27-55.
- BURGUILLO, M. y DEL RÍO, P. (2008): “La contribución de las energías renovables al desarrollo rural sostenible en la Unión Europea: pautas teóricas para el análisis empírico”, *ICE Tribuna de Economía*, 845, pp. 149-166.
- CAMACHO, F. y ESPARCIA, J. (2014): “From social networks to discourse analysis in rural local development processes. A case study from N.W. of Murcia (Spain)”. *European Social Networks Conference*, (Paper session: Social Networks and Local Development), Autonomous University of Barcelona, Barcelona, July 1-4, disponible en <http://go.uv.es/8W0HM6N> [consulta: 18-10-2017]
- CONDE, F. (2009): *Análisis sociológico del sistema de discursos* (Colección Cuadernos Metodológicos, núm. 43), Madrid, CIS.
- CORBIN, J. y STRAUSS A. (2015): *Basics of Qualitative Research*, Thousand Oaks (CA), Sage.
- CRESWELL, J. (2014): *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods*, Thousand Oaks (CA), Sage.
- DAI, K., BERGOT, A., LIANG, C., XIANG, W. y Huang, Z. (2015): “Environmental issues associated with wind energy – A review”, *Renewable Energy*, 75, pp. 911-921.
- DELICADO, A., FIGUEIREDO, E., y SILVA, L. (2016): “Community perceptions of renewable energies in Portugal: Impacts on environment, landscape and local development”, *Energy Research & Social Science*, 13, pp. 84-93.
- ESPARCIA, J. (2010): “El potencial del análisis de contenidos como metodología para la caracterización de los modelos conceptuales-relacionales del desarrollo rural en España”, *Actas del XV Coloquio de Geografía Rural: Territorio, paisaje y patrimonio rural*, Cáceres, Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones, pp. 87-101, disponible en <http://go.uv.es/dO42BMX> [consulta: 18-10-2017]
- ESPARCIA, J., ESCRIBANO, J. y SERRANO, J. (2015): “From development to power relations and territorial governance: Increasing the leadership role of LEADER Local Action Groups in Spain”, *Journal of Rural Studies*, 42, pp. 29-42.
- FALS BORDA, O., y RODRÍGUEZ BRANDÃO, C. (1986): *Investigación participativa*, Montevideo, Instituto del Hombre y Ediciones de la Banda Oriental.
- FAO (2005): *Un enfoque para el desarrollo rural: Desarrollo territorial participativo negociado (DTPN)*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- FOUCAULT, M. (1978): *La arqueología del saber*, México, Siglo XXI Editores.
- FROLOVA, M. y PÉREZ PÉREZ, B. (2008): “El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la Política energética española”, *Cuadernos Geográficos*, 43, pp. 289-309.
- GROTH, T.M., y VOGT, C. (2014): “Residents’ perceptions of wind turbines: An analysis of two townships in Michigan”, *Energy Policy*, 65, pp. 251-260.
- HALFACREE, K., KOVÁCH, I. y WOODWARD, R. (2002): *Leadership and Local Power in European Rural Development*, Aldershot (England), Ashgate Publisher.

- IRENA (2017): Renewable energy benefits: Leveraging local capacity for onshore wind, Abu Dhabi, International Renewable Energy Agency (IRENA).
- JUNKER, A. (2012): “Optimism and Caution Regarding New Tools for Analyzing Qualitative Data”, *Sociological Methodology* 42, pp. 85-87.
- KAEFER, F., ROPER, J. y SINHA, P. (2015): “A Software-Assisted Qualitative Content Analysis of News Articles: Example and Reflections”, *Forum: Qualitative Social Research*, 16(2), Art. 8, 55 p.
- KELLER, R. (2010): “El análisis del discurso basado en la sociología del conocimiento (ADSC). Un programa de investigación para el análisis de relaciones sociales y políticas de conocimiento”, *Forum: Qualitative Social Research*, 11(3), Art. 5, 35 p.
- KOHLBACHER, F. (2006): “The Use of Qualitative Content Analysis in Case Study Research”, *Forum: Qualitative Social Research*, 7(1), Art. 21, 30 p.
- KRAUSE, M. (1995): “La investigación cualitativa: Un campo de posibilidades y desafíos”, *Revista Temas de Educación*, 7, pp. 19-39.
- KRIPPENDORFF, K. (2004): *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*, Thousand Oaks (CA), Sage.
- KUCKARTZ, U. (2014), *Qualitative Text Analysis: A Guide to Methods, Practice and Using Software*, London, Sage.
- KUŞ SAILLARD, E. (2011): “Systematic Versus Interpretive Analysis with Two CAQ-DAS Packages: NVivo and MAXQDA”, *Forum: Qualitative Social Research*, 12(1), Art. 34, 75 p.
- KVALE, S. (2011): *Las entrevistas en Investigación Cualitativa* (1a ed.), Madrid, Morata.
- LIMA, J. L. y MANINI, P. M. (2016): “Metodología para el Análisis Cualitativo de Contenido integrado con la técnica de Mapas Mentales utilizando los softwares Nvivo y FreeMind”, *Informação & Informação*, 21(3), pp. 63-100.
- MAYRING, P. (2000): “Qualitative Content Analysis”, *Forum: Qualitative Social Research*, 1(2), Art. 20, 28 p.
- MORGAN, D. (1997): *Focus groups as qualitative research*, Thousand Oaks, Sage.
- MUNDAY, M., BRISTOW, G., y Cowell, R. (2011): “Wind farms in rural areas: How far do community benefits from wind farms represent a local economic development opportunity?”, *Journal of Rural Studies*, 27(1), pp. 1-12.
- OKKONEN, L., y LEHTONEN, O. (2016): “Socio-economic impacts of community wind power projects in Northern Scotland”, *Renewable Energy*, 85, pp. 826-833.
- PIÑUEL, J.L. (2002): “Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido”, *Estudios de Sociolingüística* 3(1), pp. 1-42.
- RIBEIRO, F., FERREIRA, P., ARAÚJO, M., y BRAGA, A. C. (2014): “Public opinion on renewable energy technologies in Portugal”, *Energy*, 69, pp. 39-50.
- RUIZ, J.I. (2012): *Teoría y práctica de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto, Bilbao.
- RUIZ RUIZ, J. (2009): “Análisis sociológico del discurso: métodos y lógicas”, *Forum: Qualitative Social Research*, 10(2), Art. 26, 32 p.
- SENPLADES (2013): *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*, Quito, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- SILVER, C., y LEWINS, A. (2014): *Using Software in Qualitative Research. A Step-by-Step Guide*, London, Sage.
- STAMANN, C., JANSSEN, M. y SCHREIER, M. (2016): “Searching for the Core: Defining Qualitative Content Analysis”, *Forum: Qualitative Social Research*, 17(3), Art. 16, 24 p.

- STEWART, D. y SHAMDASANI, P. (2015): Focus groups: Theory and practice. Thousand Oaks, Sage.
- TAYLOR, S., BOGDAN, R. y DEVAULT, M. (2016): Introduction to Qualitative Research Methods: A Guidebook and Resource, Hoboken (NJ), John Wiley & Sons.
- VALLES, M. S. (2014): Entrevistas cualitativas (Colección Cuadernos Metodológicos, núm. 32), Madrid, CIS.
- VERBI SOFTWARE (2015): MAXQDA 12 Reference Manual (v1.0), disponible en http://www.maxqda.com/download/manuals/MAX12_manual_eng.pdf [consulta: 03-10-2016]
- VERD, J.M. y LOZARES, C. (2016): Introducción a la investigación cualitativa. Fases, métodos y técnicas, Madrid, Ed. Síntesis.
- VILLASANTE, T.R. (2007): “Una articulación metodológica: desde textos del Socioanálisis, I(A)P, F. Praxis, Evelyn F. Keller, Boaventura S. Santos, etc.”, Política y Sociedad, 44(1), pp. 141-157.
- (2015): “Para Avanzar con las Metodologías Participativas, Usando la ‘Socio-Praxis’ (Epílogo)”, en De Sur a Norte: metodologías participativas desde la sociopraxis, São Borja (RS), Faith, pp. 177-179.
- VILLASANTE, T.R., MONTAÑÉS, M., MARTÍ, J. (2000): La Investigación Social Participativa (Colección Construyendo Ciudadanía, núm. 1), Barcelona, Ediciones El Viejo Topo.
- WHITE, M.J., JUDD, M.D., POLIANDRI, S. (2012): “Illumination with a Dim Bulb? What do social scientists learn by employing qualitative data analysis software (QDAS) in the service of multi-method designs?”, Sociological Methodology, 42(1), pp. 43-76.
- YANG, A., ROUNSEVELL, M., HAGGETT, C., PIORR, A. y WILSON, R. (2015): “The Use of Spatial Econometrics, Stakeholder Analysis and Qualitative Methodologies in The Evaluation of Rural Development Policy”, Journal of Environmental Assessment Policy and Management, 17(2), pp. 1-33.

Anexo N° 1**Estructura de la entrevista: Valoración de los efectos de la central eólica Villonaco y el PDTC en el territorio**

	Preguntas de investigación	Temas y conceptos clave	Preguntas de la entrevista
P A R T E 1	¿La central eólica genera impactos positivos / negativos en la zona de influencia?	Percepción de los actores respecto a la central eólica: - Aceptación social (beneficios). - Oposición (impactos negativos).	- ¿Cuál es su opinión acerca de la central eólica Villonaco? - ¿Cuál fue la actitud de la gente del barrio frente a la idea de construir una central eólica en el Villonaco? - ¿La central tiene impactos positivos/negativos en la zona de influencia? - ¿Considera que en el contexto de la construcción de la central ha existido armonía entre desarrollo económico, desarrollo social y respeto al medio ambiente?
	¿De qué manera la central eólica mejora/afecta la calidad de vida de la población local?	Efectos esperados en la calidad de vida de la población: - Acceso y mejora del servicio eléctrico (mejora de otros servicios). - Creación de empleo local: tipo y duración.	- A partir de que la central eólica entró en funcionamiento, ¿ha mejorado claramente el servicio de energía eléctrica para la población del barrio? - ¿La central generó/genera puestos de trabajo para los vecinos? ¿Qué tipo de trabajo realizan/realizaban? - ¿Aún trabajan en la central? - ¿De qué otra forma ha cambiado la presencia de la central su vida en particular?
	¿Promueve el parque eólico Villonaco un mayor dinamismo económico y productivo?	Energías renovables como elemento de desarrollo económico del medio rural.	- ¿Cómo describiría usted los beneficios que tiene la central eólica para la economía local? - ¿La central ha atraído/disminuido el turismo? - ¿Los vecinos se benefician del turismo que ha atraído la central?

P A R T E 2	¿Ha generado el PDTC condiciones para el desarrollo territorial de la zona de influencia?	Buen Vivir: Calidad de vida de la población, inclusión social	- ¿Cuál es su apreciación respecto al impacto que tienen estas actuaciones sobre la calidad de vida de la población local? - En relación a su vida diaria, ¿cree que ha mejorado de alguna manera desde que se ejecutaron estas obras? - ¿Qué tan importante es esta mejora en su forma de vida?
		Desarrollo productivo: Mejora de la producción, sostenibilidad, formación.	- ¿Podría describir cómo usted o su empresa se ha beneficiado por las acciones para el desarrollo productivo de la zona de influencia de la central Villonaco? - ¿Cuál es su apreciación respecto al impacto que tienen estas actuaciones sobre la economía local? - ¿Qué cambios se han producido en las actividades productivas a partir de la implementación de estas actuaciones? - ¿De qué manera han intervenido los actores institucionales y privados en el eje de desarrollo productivo de este Plan? - ¿Han surgido nuevos actores económicos como efecto de las intervenciones para el desarrollo productivo? ¿Se han fortalecido los existentes?

P A R T E 2	¿Ha favorecido el PDTC el desarrollo de procesos participativos de la población?	Capacidades de la ciudadanía: Participación, organización e integración social, empoderamiento.	- ¿La elaboración e implementación del Plan de Desarrollo Territorial contó con la participación de la comunidad? - ¿Podría describir ese proceso de participación? - ¿Se ha tomado en cuenta la opinión de la población a la hora de decidir qué obras eran más importantes (o urgentes) y por tanto habría que realizar primero? - ¿Considera usted que estos procesos han fortalecido la confianza de la población beneficiaria para impulsar cambios positivos en la zona?
	¿Es este modelo de gestión favorable para alcanzar los objetivos de desarrollo de la zona de influencia de la central eólica?	Gestión institucional del PDTC: Descentralización, capacidad institucional, cooperación interinstitucional, problemas y limitaciones.	- ¿Cómo se ha planificado y ejecutado esta obra? - Para llevar a cabo estas intervenciones, ¿ha existido un trabajo coordinado de las entidades involucradas? - ¿Podría describir como ha sido ésta relación interinstitucional? - ¿Qué aspectos han limitado la ejecución del Plan?

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo y Kvale, 2011:87. Proyecto Energías Renovables y Desarrollo Local (Loja - Ecuador).

5.7. Article 3: “*Wind energy policy and its effects on local development. An analysis from the stakeholder system (Loja, Ecuador)*”

Mendieta Vicuña, D. y Esparcia Pérez, J. (2020). La política de energía eólica y sus efectos sobre el desarrollo local. Un análisis a partir del sistema de actores (Loja, Ecuador). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense* 40(1), 73-95.



La política de energía eólica y sus efectos sobre el desarrollo local. Un análisis a partir del sistema de actores (Loja, Ecuador)

Diana Mendieta Vicuña¹; Javier Esparcia Pérez²

Recibido: 16 de mayo del 2019 / Enviado a evaluar: 1 de junio del 2019 / Aceptado: 9 de diciembre del 2019

Resumen. La política energética ecuatoriana pretende que las centrales eléctricas contribuyan al desarrollo local en las áreas en las que se implantan. A partir del caso de estudio del Parque Eólico Villonaco (PEV), la pregunta de investigación que se plantea es si el Plan de Desarrollo Territorial Comunitario (PDTC) que se está implementando en la zona de influencia del Parque, está teniendo efectos socio-territoriales positivos. Se utiliza una metodología cualitativa, a partir de entrevistas semiestructuradas a actores clave. Los resultados obtenidos indican que la central eólica ha empezado a tener efectos positivos en el ámbito de los equipamientos educativos, la infraestructura vial, o en el alumbrado público. Sin embargo, aun no se evidencia un impacto significativo en cuanto al empleo y a la dinamización de la economía local. En este sentido, los principales efectos multiplicadores se han localizado fuera del área de influencia directa de la Central.

Palabras clave: Energías renovables; desarrollo local; sistema de actores.

[en] Wind energy policy and its effects on local development. An analysis from the stakeholder system (Loja, Ecuador)

Abstract. Ecuador's energy policy aims for power plants to contribute to local development in the areas in which they are implemented. Based on the Villonaco Wind Farm (PEV) case study, the research question is whether the Community Territorial Development Plan (PDTC) being implemented in the Park's area of influence, is having positive socio-territorial effects. A qualitative methodology is used, based on semi-structured interviews with stakeholders. The results obtained indicate that the wind power plant has begun to have positive effects in the field of educational equipment, road infrastructure, or public lighting. However, a significant impact on employment and the dynamization of the local economy is still not evident. In this sense, the main multiplier effects have been located outside the direct area of influence of the power plant.

Key words: Renewable energies; local development; stakeholder analysis.

¹ Instituto de Desarrollo Local. Universidad de Valencia
E-mail: ga.diyllab@gmail.com

² Instituto de Desarrollo Local. Departamento de Geografía-Universidad de Valencia.
E-mail: javier.esparcia@uv.es

[fr] La politique éolienne et ses effets sur le développement local. Une analyse basée sur le système des acteurs (Loja, Equateur)

Résumé. La politique énergétique de l'Équateur vise à ce que les centrales électriques contribuent au développement local dans les régions où elles sont mises en œuvre. Sur la base de l'étude de cas du parc éolien de Villonaco (PEV), la question de recherche est de savoir si le plan de développement territorial (PDTC) mis en œuvre dans la zone d'influence du parc a des effets socio-territoriaux positifs. Une méthodologie qualitative est utilisée, basée sur des entretiens semi-structurés avec les parties prenantes. Les résultats obtenus indiquent que la centrale éolienne a commencé à avoir des effets positifs dans le domaine des équipements éducatifs, des infrastructures routières ou de l'éclairage public. Cependant, un impact significatif sur l'emploi et la dynamisation de l'économie locale ne sont toujours pas évidents. En ce sens, les principaux effets multiplicateurs ont été localisés en dehors de la zone d'influence directe de la centrale.

Mots clés: Énergies renouvelables; développement local; système des acteurs.

Cómo citar. Mendieta Vicuña, D. y Esparcia Pérez, J. (2020): La política de energía eólica y sus efectos sobre el desarrollo local. Un análisis a partir del sistema de actores (Loja, Ecuador). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 40(1), 73-95.

Sumario. 1. Introducción. 2. Caso de estudio, objetivos, metodología y fuentes. 3. Efectos del Parque Eólico Villonaco sobre la calidad de vida, empleo y tejido productivo local. 3.1. Efectos sobre la calidad de vida de la población: educación, infraestructuras viales y saneamiento, y electrificación. 3.2. Efectos sobre la creación de empleo. 3.3. Efectos sobre las actividades económicas del territorio. 4. Discusión. 5. Conclusiones. 6. Bibliografía.

1. Introducción

Con frecuencia las zonas rurales quedan olvidadas por las administraciones públicas, o al menos insuficientemente atendidas, especialmente las zonas rurales pobres, desfavorecidas o más alejadas de los centros urbanos. Es innegable que el papel de muchas de estas áreas suele ser el de suministro de materias primas, alimentos, agua o energía (además de mano de obra). Hace ya años Dos Santos (2003) planteaba que las relaciones entre países ricos y pobres eran básicamente de explotación; en esa línea, la teoría de la dependencia y de centro-periferia ha sido la base de la interpretación de un marco de relaciones desiguales y dependencia funcional (Hidalgo, 2012), que se ha trasladado a regiones y áreas más (áreas urbanas) y menos desarrolladas (áreas rurales). Tanto estos como los enfoques neoliberales posteriores han sido superados, al menos conceptualmente, a la hora de referirse al desarrollo de regiones en desarrollo, incluidas áreas rurales pobres. Así, desde finales de los años 80 (coincidiendo con el Informe Brundtland, en 1987, y la Cumbre de Río, en 1992) se plantea un marco conceptual en el que esa disponibilidad de recursos constituye la base de estrategias de desarrollo local sostenible. Cómo desde las políticas públicas se enfoque la utilización de los recursos locales resulta fundamental para la supervivencia de muchas áreas rurales. Baste recordar que, a escala mundial, la mayor proporción de trabajadores pobres depende del medio rural (OIT, 2015). Por tanto, los recursos endógenos constituyen una parte fundamental en el fomento de estrategias o

procesos de desarrollo local, atendiendo con ello a la sostenibilidad social, económica y ambiental de los territorios en los que se aplican (Albuquerque, 2017).

La utilización de recursos endógenos, como los energéticos renovables, tiene una estrecha relación con las políticas de desarrollo local en áreas rurales (también denominado desarrollo territorial), en tanto que su aprovechamiento puede suponer una contribución a la sostenibilidad del territorio (Tribunal de Cuentas Europeo, 2018). En este sentido, la ONU reconoce la importancia de la energía sostenible para erradicar la pobreza y abordar el cambio climático (ONU, 2010; SEFORALL, 2019). En particular, para garantizar varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (como el acceso a una “Energía asequible y no contaminante”), recomienda una mayor participación de las energías renovables en el mix energético (ONU, 2015). La energía (renovable) es fundamental para la producción de alimentos, aumento de ingresos o empleo (Moreno y López, 2008). Sin embargo, las instalaciones de energía eólica también pueden tener efectos negativos en su entorno (Burrows, 2018), si bien estos tienden a ser menores respecto de energías no renovables (Markandya, 2012).

Está en todo caso demostrado que estas instalaciones pueden favorecer procesos de desarrollo local (Observatorio Europeo Leader, 1999; Walker y Devine-Wright, 2008; Faulín et al., 2009), especialmente cuando se asocian con determinadas condiciones preexistentes en el territorio, como la disponibilidad de recursos endógenos (tanto físicos como socio-económicos) (Burguillo y Del Río, 2008), un cierto tejido empresarial y productivo (oferta de equipos tecnológicos y servicios especializados), o un grupo amplio de beneficiarios directos o indirectos. Además, pueden contribuir al nacimiento de nuevas actividades económicas (Burguillo y Del Río, 2008; IEA-RETD-TCP, 2016) y al fortalecimiento de las existentes (demanda de bienes y servicios desde las propias centrales).

Estas centrales no siempre garantizan el desarrollo económico, ni una distribución equitativa de la renta generada (especialmente en países en desarrollo). Así ocurre, por ejemplo, cuando el empleo local que se crea es temporal y de baja cualificación (Munday et al., 2011), o cuando están ausentes las condiciones señaladas anteriormente (ADAS, 2003). En estos casos, las políticas de desarrollo local (Magnani, 2012; Slee, 2015), determinadas políticas de compensación pueden contrarrestar las limitaciones existentes, contribuyendo a crear oportunidades de desarrollo local en las zonas de próximas (Burguillo y Del Río, 2008; IRENA, 2017).

En Ecuador, la planificación nacional (Plan Nacional para el Buen Vivir) plantea la construcción de nuevas centrales de generación eléctrica renovable (SENPLADES, 2009; 2013), como vía de diversificación y fortalecimiento del sector energético. Paralelamente, en el marco de esas políticas de compensación, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) plantea que estas nuevas centrales, además de aprovechar los recursos naturales, contribuyan al desarrollo de sus zonas de influencia (Poveda et al., 2017).

Así, en la fase de construcción, las empresas generadoras han de implementar planes de desarrollo local en las zonas de influencia. Estos incluyen obras de infraestructura y servicios públicos (carreteras y caminos, de agua potable, alcantarillado, infraestructura educativa, sanitaria, recreativa, etc.), actuaciones

ambientales y proyectos de desarrollo productivo. Por su parte, en la fase de operación comercial se busca este mismo objetivo a través de la aplicación de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica-LOSPEE (2015), que establece (Art. 56) que, para las generadoras de electricidad a cargo de empresas públicas, el 30 % del beneficio obtenido por la venta de energía debe destinarse a proyectos de desarrollo local en su área de influencia.

2. Caso de estudio, objetivos, metodología y fuentes

En este contexto, se plantea un caso de estudio, el Parque Eólico Villonaco (PEV, de solo 16,5 MW) y su zona de influencia, comprendida por diez barrios periurbanos de los municipios de Loja y Catamayo (Provincia de Loja, Ecuador), situados a una distancia aproximada de entre 0,4 y 4,5 km desde los aerogeneradores (Figura 1). El interés radica, en primer lugar, en que es el primer proyecto eólico en el país, y ya es posible llevar a cabo una aproximación a como influye en el desarrollo de su zona de influencia. En segundo lugar, porque en este territorio la Corporación Eléctrica del Ecuador³ - Unidad de Negocio GENSUR⁴ (CELEC EP GENSUR) implementa un Plan de Desarrollo Territorial Comunitario (PDTC), como resultado de la política del MEER. Y, en tercer lugar, porque a diferencia de otros proyectos de energías renovables, el PEV contó inicialmente con la plena aceptación de la comunidad local.

Pese a la importante influencia que recibe de la ciudad de Loja (a tan solo 10 km.), la zona de estudio⁵ responde a características típicas del medio rural. El carácter montañoso del paisaje se modifica gradualmente en dirección a Loja, en una sucesión de áreas agrícolas y ganaderas y otras sin ningún uso aparente (debido al progresivo abandono de la agricultura). El sistema de asentamientos se caracteriza por caseríos dispersos en un relieve irregular. Hay déficits característicos, como el escaso o nulo suministro de agua potable y de electricidad (alumbrado público) la insuficiente o inexistente infraestructura de alcantarillado (GAD Municipal de Loja, 2011).

La hipótesis de investigación de este trabajo es que, en tanto que política de compensación, la inversión que la legislación ecuatoriana prevé para el desarrollo local en la zona de influencia del PEV (tanto a través del PDTC como de posibles efectos directos), está obteniendo los resultados previstos, contribuyendo a generar actividades económicas y, en general, mejorar la calidad de vida de la población. Si bien no ha transcurrido un plazo aún amplio desde la puesta en marcha del PEV⁶

³ Empresa pública de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.

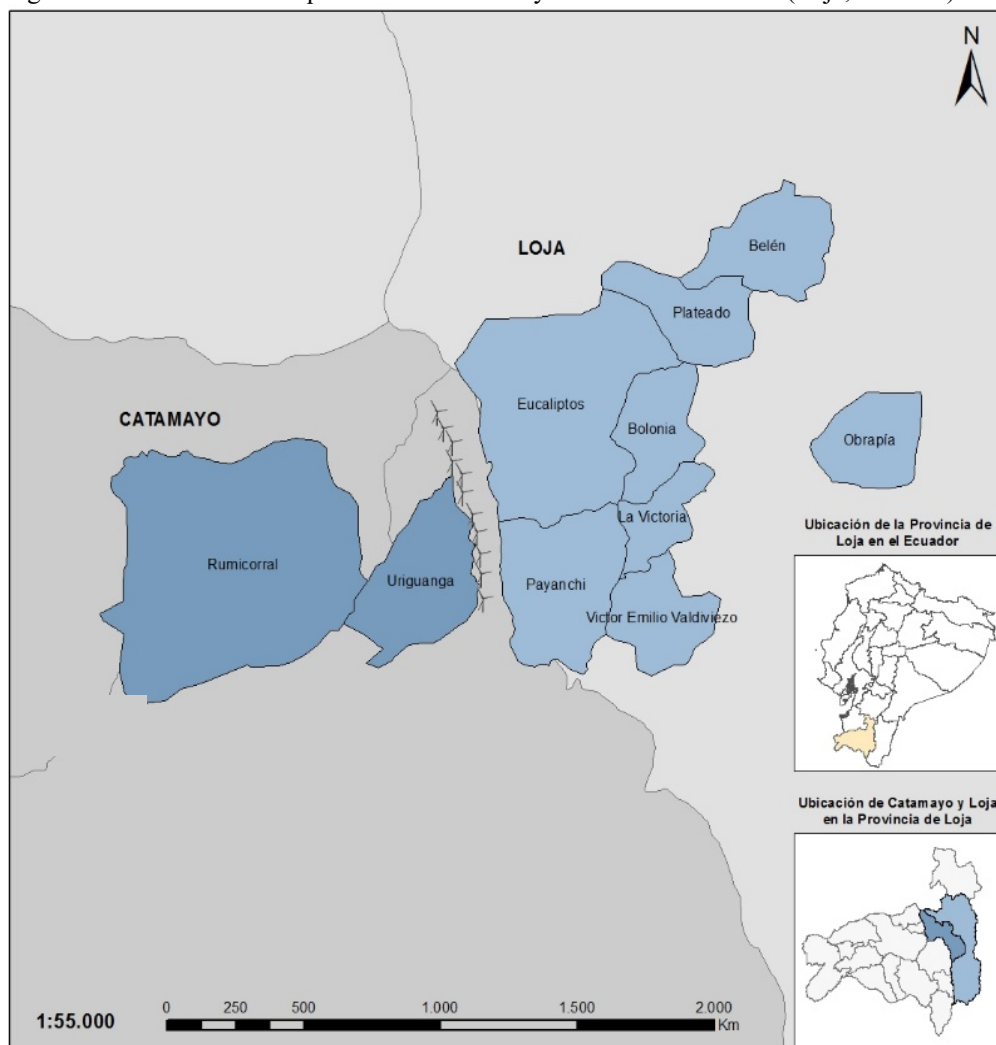
⁴ Empresa creada en el año 2011. Opera el PEV.

⁵ Corresponde a la zona de influencia del PEV, definida por CELEC EP GENSUR.

⁶ En este trabajo se utiliza indistintamente los términos parque eólico y central eólica para hacer referencia al conjunto de infraestructuras, unidades de generación y demás equipos instalados para la generación de electricidad en el PEV.

(2013), sí es posible valorar ya los primeros efectos socio-territoriales del PDTC y, en general, del PEV. Para responder a esta hipótesis se plantea como objetivo central el análisis de las expectativas y la valoración de la población local y otros actores sobre la capacidad del PEV y del PDTC de generar efectos positivos en su zona de influencia, en tres ámbitos: la calidad de vida de la población local (en particular en educación, infraestructura vial, transporte público y electrificación), el empleo (directo e indirecto) y, finalmente, el tejido productivo local.

Figura 1. Ubicación del Parque Eólico Villonaco y su zona de influencia (Loja, Ecuador).



Fuente: CELEC EP GENSUR. Elaboración propia.

El análisis se aplica a tres ámbitos: la calidad de vida de la población local (en particular en educación, infraestructura vial, transporte público y electrificación), el empleo (directo e indirecto) y, finalmente, el tejido productivo local.

Desde el punto de vista metodológico, se analizan las expectativas y valoración de los diferentes actores porque son los que están ‘dentro’ de la realidad estudiada (Kvale, 2011) y, por tanto, poseen una información y visión precisa (difícil de obtener por otros medios) respecto de la realidad social local (Ruiz Ruiz, 2009). Por ello la fuente de información primaria principal son entrevistas semiestructuradas (recogidas entre diciembre de 2014 y marzo de 2015), a una muestra de 32 actores, que incluye a aquellos involucrados directamente en la implementación del PDTC (solo dos de los que hubiesen debido estar, no pudieron ser entrevistados).

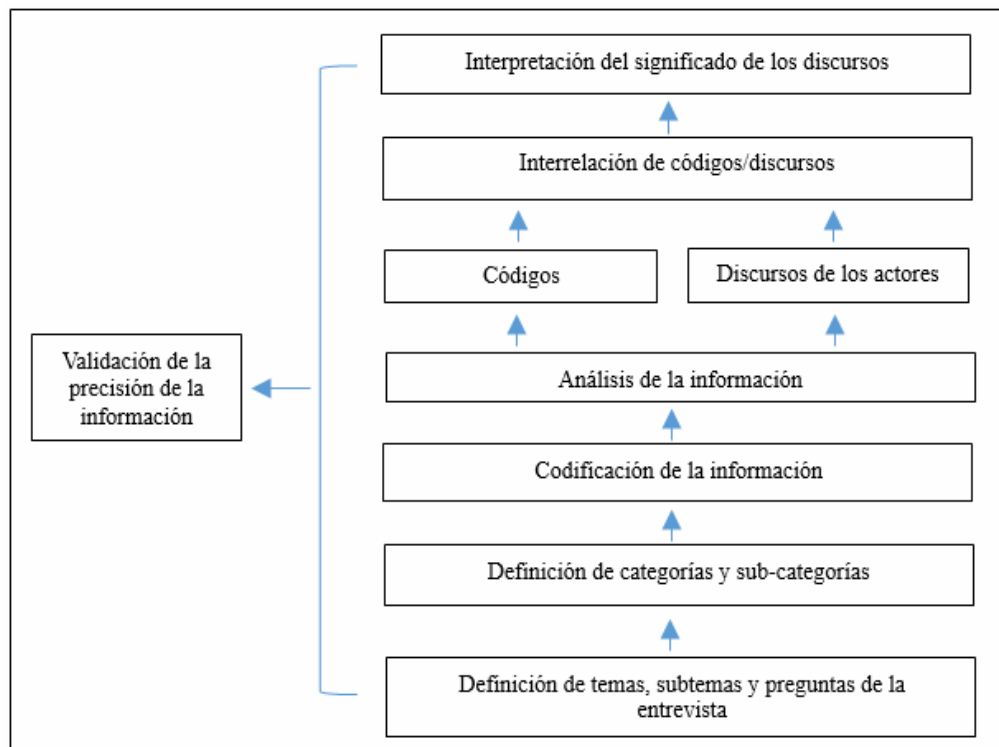
El guion de la entrevista se ha diseñado en torno a temáticas clave y se ha estructurado en dos secciones. La primera, sobre los procesos de desarrollo local vinculados con la energía eólica, con el objetivo de recoger la valoración y percepción respecto de los efectos directos (positivos o negativos) de la presencia del PEV en el territorio. Por su parte, la segunda sección se dedica a la valoración acerca de las actuaciones del PDTC, es decir, el potencial, limitaciones y beneficios que éste tiene para la comunidad local.

El proceso de análisis cualitativo se inicia con la agregación de la información primaria a partir de la formulación de tipologías, lo que permite obtener una imagen estructurada de los discursos de los actores. Las tipologías se definen a partir del guion de la entrevista, resultando en ocho grandes categorías (códigos) y setenta y cuatro subcategorías (subcódigos), base para el análisis e interpretación de la información (Kvale, 2011). La información codificada permite un análisis sistemático de las percepciones y valoraciones de los actores a partir de la frecuencia de aparición de las distintas temáticas en el discurso de cada actor, o la cantidad de actores que abordan cada tema⁷. Este proceso permite, por un lado, valorar la importancia que los entrevistados otorgan a los diferentes temas y, por otro, identificar y analizar las relaciones significativas entre las temáticas y elementos presentes en sus discursos (Creswell, 2014)⁸ y los procesos y fenómenos estudiados (Figura 2). El proceso metodológico de análisis de la información se ha llevado a cabo a través de MAXQDA, software para análisis cualitativo de información.

⁷ Estos procedimientos metodológicos han sido previamente desarrollados y analizados con detalle en Mendieta, D. y Esparcia, J.

⁸ Un análisis diferente es el de las relaciones entre los actores, o de las estrategias de poder que éstos despliegan en el territorio.

Figura 2. Proceso de organización, tratamiento y análisis de la información.



Fuente: Elaborado a partir de Creswell, 2014: 197 (Mendieta, D. y Esparcia, J., 2018)

Se han identificado dos grupos de actores, los de carácter institucional y los beneficiarios potenciales (Cuadro 1). A su vez, los primeros pueden subdividirse en tres subgrupos, según su papel en el territorio: diseño de la política energética, financiación de las actuaciones y ejecución de obras. Por su parte, los segundos se dividen entre actores de carácter social (representan a la población potencialmente beneficiada por las actuaciones del PDTC) y los actores económicos (entre los que se encuentran tanto los proveedores locales de bienes y servicios para la central, como los beneficiarios de actuaciones orientadas al desarrollo productivo, caso de los agricultores).

Cuadro 1. Tipología de actores locales, porcentaje y número de entrevistados.

			% (n° actores)
Actores institucionales	Política energética	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (Personal directivo en energía renovable y personal técnico de desarrollo territorial)	6 % (2)
	Financiación de actuaciones	CELEC EP GENSUR (Jefe de la Central Eólica)	3 % (1)
	Ejecución de obras	CELEC EP GENSUR (Técnico de desarrollo territorial)	3 % (1)
		Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales de Loja y Catamayo (Alcaldesa, Alcalde o su delegado)	6 % (2)
		Entidades públicas del gobierno nacional con jurisdicción zonal, provincial, distrital: Coordinación Distrital de Educación; Dirección Provincial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas; Dirección Provincial del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca; Dirección Provincial de la Agencia de Aseguramiento del a Calidad del Agro; Empresa Eléctrica Regional del Sur (Técnicos)	19 % (6)
Beneficiarios	Actores sociales	Presidentes de barrios (comités pro-mejoras y juntas de desarrollo barrial)	47 % (15)
		Presidentes de dos comités de gestión del agua de la zona	
		Directoras de centros educativos beneficiados	
		Presidenta del Comité de madres y padres de familia de uno de los centros educativos	
	Actores económicos	Asociación Virgen de Guadalupe (prestación de servicios de limpieza y jardinería), Asociación de Agricultores Villonaco, pequeños agricultores locales	16 % (5)
Total			100 % (32)

Fuente: Elaborado a partir de las entrevistas realizadas a los representantes de CELEC EP GENSUR.

Adicionalmente, se han utilizado otras fuentes de información cualitativa, como la observación directa (vías de comunicación, escuelas, infraestructura eléctrica, etc.) y las correspondientes notas de campo, fotografías, etc., así como fuentes secundarias provenientes de organismos oficiales (páginas web, planes de desarrollo y ordenamiento territorial, informes de rendición de cuentas, etc.), y de medios de comunicación local y nacional.

3. Efectos del Parque Eólico Villonaco sobre la calidad de vida, empleo y tejido productivo local

Se diferencian dos grandes tipos de inversiones, las correspondientes al PEV (construcción, instalación, operación, etc.) y las del PDTC. Este último tiene un doble objetivo, la compensación por los impactos derivados de su construcción (el Plan se inicia en junio de 2012, antes de su operación comercial) y la promoción del desarrollo local en la zona de influencia. El objetivo último es mejorar las condiciones de vida de la población local, principalmente a través de la ejecución de obras de infraestructura, en el marco del Plan Nacional para el Buen Vivir -PNBV- (SENPLADES, 2009, 2013). De este plan, el PDTC asume otros objetivos, como auspiciar la igualdad, cohesión e integración social y territorial en la diversidad; incrementar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía; mejorar la calidad de vida de la población; e impulsar la transformación de la matriz productiva.

Cuadro 2. Actuaciones, beneficiarios e inversión del Plan de Desarrollo Territorial Comunitario.

Ámbito	Actuaciones	Beneficiarios	Inversión
Infraestructura escolar (2013-2014)	1. Adecuación y rehabilitación de aulas, espacios deportivos y baterías sanitarias 2. Construcción de aula y fosa séptica 3. Dotación de equipo informático, mobiliario y juegos recreativos 4. Reparaciones de infraestructura física 5. Conservación de áreas verdes	a) 559 estudiantes b) 4 Barrios (Obrapia, Tierras Coloradas, Payanchi, Rumicorral) c) 5 centros educativos (de un total de 7)	280.561 USD ^a
Infraestructura vial y alcantarillado (abr. 2013 – dic. 2013)	1. Construcción del acceso a la Subestación Villonaco (5,5 km.) 2. Construcción y reparación de las redes de alcantarillado sanitario adyacentes a la vía	a) 1055 habitantes b) 3 Barrios (Eucaliptos, Bolonia y Plateado)	2.624.621 USD ^b
	3. Rehabilitación de la vía Loja - Catamayo, accesos y caminos internos del PEV (17 km.)	a) 344 habitantes b) 4 Barrios (Tierras Coloradas, Payanchi, Uriguanga y Rumicorral)	909.565 USD ^c
Obras de electrificación (jul. 2012 – dic. 2012)	1. Montaje de luminarias de alumbrado público 2. Extensión de red en media y baja tensión 3. Instalación de transformadores	6 Barrios (Tierras Coloradas, Uriguanga, Eucaliptos, Obrapia, Payanchi, Rumicorral)	35.569 USD

^a Inversión realizada por CELEC EP GENSUR

^b Inversión compartida: 90% CELEC EP GENSUR, 10 % GAD Municipal de Loja

^c Inversión compartida: 61 % CELEC EP GENSUR, 39 % Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOB)

Fuente: Elaborado a partir de CELEC EP GENSUR (2019) y Acuerdos de Cooperación Interinstitucional entre CELEC y EERSSA -Empresa pública regional de distribución y comercialización de electricidad- (Junio 2012), MTOB (Febrero 2013), GAD Municipal Loja (Abril 2013) y Ministerio de Educación (Junio 2013).

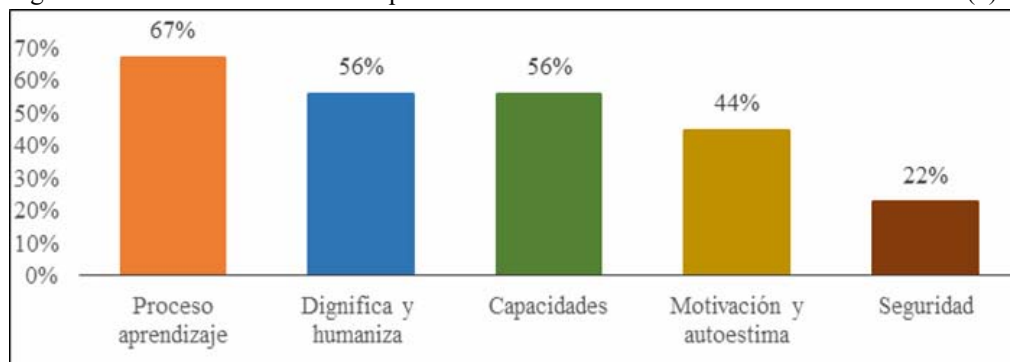
El PDTC, en cuya elaboración ha participado la población local, prioriza la atención a necesidades básicas a través de 11 áreas de intervención: educación, infraestructura viaria, electrificación, infraestructura comunitaria, agua potable, alcantarillado y saneamiento, desarrollo económico, salud, seguridad ciudadana, transporte público, y servicio telefónico. En la fecha de realización del trabajo de campo se habían llevado a cabo actuaciones en educación, infraestructura viaria y desarrollo económico (Cuadro 2), mediante acuerdos de colaboración interinstitucional (dado que la empresa o no tiene competencias legales o no tiene capacidad técnica).

3.1. Efectos sobre la calidad de vida de la población: educación, infraestructuras viales y saneamiento, y electrificación

En primer lugar, respecto de las infraestructuras y servicios públicos educativos en estas áreas rurales, la situación previa se caracterizaba por deficiencias de funcionalidad, seguridad e higiene, entre otras, frente a la significativa mejor situación de los centros educativos urbanos (con mayor prestigio y visibilidad social). La falta de soluciones ya había llevado a la comunidad local a iniciar acciones de mejora con sus propios recursos y trabajo colectivo. No obstante, ha sido el PDTC el instrumento que ha permitido concluir diversas de estas obras, así como acometer nuevas actuaciones en otros cuatro centros educativos (Cuadro 2).

Los actores entrevistados valoran muy positivamente estas intervenciones (Figuras 3 y 4), por sus efectos sobre la calidad educativa. Destacan mejoras en las condiciones ambientales (mayor luminosidad, mejor ventilación, menor ruido, etc.), en la funcionalidad y calidad de los servicios (mayor espacio y menor hacinamiento, mayor comodidad y funcionalidad, nuevos servicios higiénicos), en la seguridad (vallas, muros, etc., que protegen a los estudiantes de riesgo de atropellos, o permiten un mayor control de las personas ajenas al centro), en el mayor acceso a las TIC (instalación de salas de informática) o en el fomento del deporte (equipamientos deportivos). Todo ello repercute directamente en el proceso de aprendizaje y en el desarrollo y ampliación de las capacidades de los estudiantes, y supone, desde la perspectiva de los entrevistados, una contribución importante a la ‘dignificación’ de la educación, y a la ‘motivación y autoestima’ de los estudiantes (que han desarrollado un sentimiento de apropiación e integración, contagiado incluso a la comunidad). Pese a los innegables avances, siguen presentes algunas deficiencias, como la falta de docentes especialistas (sobre todo en informática), o insuficiencias del servicio de internet (con la consiguiente infrautilización de los equipamientos); en otras ocasiones el problema es la falta de intervención en el conjunto del centro educativo (en dos de ellos no se había acometido ningún tipo de intervención).

Figura 3. Valoración de los efectos positivos de las actuaciones en los centros educativos (1)



(1): % sobre el total de actores que abordan el tema educativo.

Fuente: Elaborado a partir de las entrevistas realizadas a los actores.

Figura 4. Escuela Municipal Tierras Coloradas, tras las obras de mejora (Loja, Ecuador).



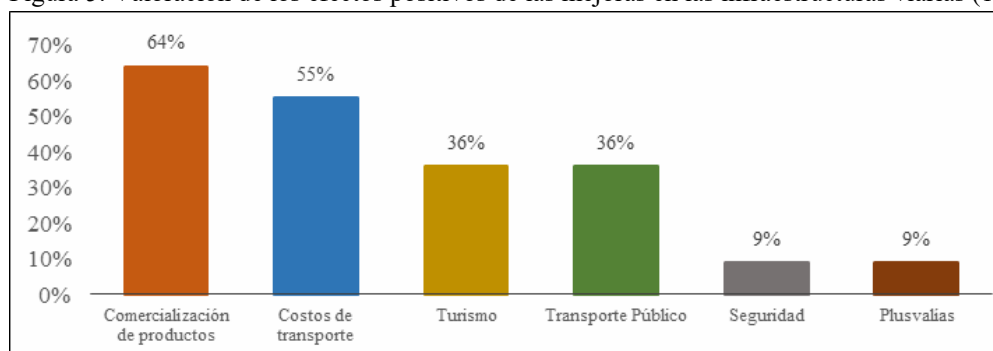
Fuente: CELEC EP GENSUR (2019)

En segundo lugar, otro importante ámbito se refiere a las infraestructuras viarias y sistema de saneamiento. Como parte del PDTC se incluye todo un conjunto de infraestructuras (y de alcantarillado asociado), ejecutadas a través de convenios de colaboración con entidades públicas locales (GAD Municipal de Loja) o nacionales (Ministerio de Transporte y Obras Públicas) (Cuadro 2). Si bien se trata, principalmente, de inversiones productivas destinadas a facilitar la construcción y posterior operación del PEV, diferentes actores ponen el acento en la mejora de la accesibilidad hacia y desde los centros urbanos próximos (Figura 5) y en la reducción de costes de transporte, con efectos claramente beneficiosos para la comunidad local. Entre estos, destaca el impulso a la comercialización de la producción agrícola, o el aumento de visitantes (especialmente al parque eólico y a su centro de interpretación, al ser una novedad para la población ecuatoriana en estos primeros años). Sin embargo, el efecto mejor valorado es el relativo al transporte público. Efectivamente,

las actuaciones en infraestructuras viarias han tenido efectos positivos en ámbitos tan diversos como el significativo aumento de la oferta de transporte público que, a menor coste, ha permitido mejorar la conexión con el centro urbano de Loja (reduciendo así la sensación de aislamiento y la tradicional dependencia del vehículo privado). A su vez, la proximidad de las infraestructuras viarias ha contribuido igualmente a la revalorización de terrenos, así como a aspectos aparentemente tan poco llamativos como mejoras en la seguridad de los viajeros (al poder atravesar de manera más segura áreas conflictivas en términos de delincuencia).

Pese a los avances, los actores destacan igualmente aspectos que deben ser abordados y mejorados con cierta urgencia, como el mantenimiento de las vías (dado que las frecuentes precipitaciones derivan en su deterioro, y ocasionalmente en derrumbes), la seguridad de los peatones (debido a que la mayor parte de las vías carecen de arcén) y, sobre todo, las redes de alcantarillado (con importantes defectos de funcionamiento, además de contribuir a deslizamientos de tierras que han afectado a viviendas y parcelas adyacentes).

Figura 5. Valoración de los efectos positivos de las mejoras en las infraestructuras viarias (1)



(1): En % de actores que destacan tema de infraestructuras viarias.

Fuente: Elaborado a partir de las entrevistas realizadas a los actores.

En tercer lugar, respecto a la electrificación, el diagnóstico de necesidades de servicios básicos había evidenciado deficiencias en la calidad del suministro eléctrico y el acceso al servicio de electricidad en la zona de influencia del PEV. Así por ejemplo, en el año 2010 el 18,7 % de los hogares de la zona urbana del cantón Loja carecían de conexión a la red eléctrica (INEC, 2010). Para abordar estas deficiencias el PDTC incluye todo un conjunto de obras de electrificación para seis barrios del área de influencia (Cuadro 2). El acceso a la electricidad implica, en primer lugar, cambios importantes en las condiciones de vida de la población, con suministro de alumbrado público, que a su vez contribuye a mejorar la imagen de los barrios, a la movilidad de la población, a una mayor seguridad en zonas conflictivas, o a disponibilidad de horarios más amplios para la realización de actividades diversas (recreativas, deportivas, religiosas, cívicas, etc.). Todo ello puede contribuir a una mayor vida comunitaria y, en definitiva, al fortalecimiento del capital social del área

(Figura 6). Además, en segundo lugar, un mayor y mejor suministro eléctrico constituye también una oportunidad para nuevos emprendimientos que requieren el uso de equipos eléctricos, contribuyendo a la creación de puestos de trabajo y a la mejora de ingresos de las familias (Mendieta, D. y Esparcia, J., 2018).

Figura 6. Alumbrado público en Obrapía, tras las mejoras (Loja, Ecuador).



Fuente: CELEC EP GENSUR.

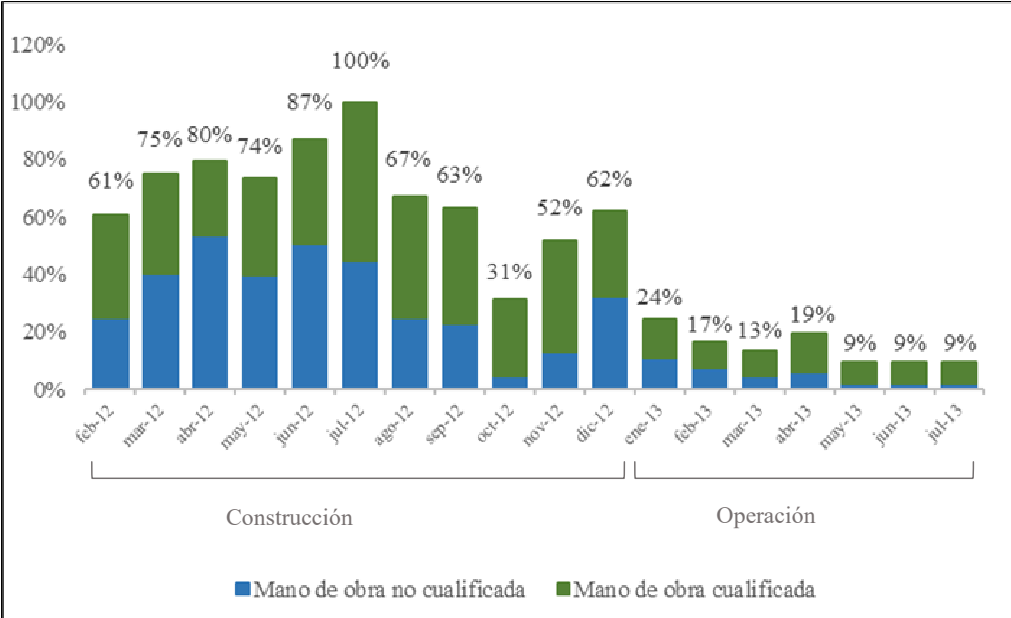
Las importantes mejoras en seis de los barrios no ocultan tareas pendientes, bien en otros sectores de los mismos, o bien en otros barrios, en los que o no se han llevado a cabo actuaciones de electrificación, o estas son insuficientes. En este sentido, resulta paradójico que en zonas muy próximas al parque eólico haya aún una dotación insuficiente, con hogares sin acceso al servicio, o en los que la calidad de este es muy deficiente (como ocurre en la zona oeste del cerro Villonaco).

3.2. Efectos sobre la creación de empleo

Los efectos sobre el empleo directo han sido limitados. Estos varían entre la fase de construcción y la de operación del PEV (Figura 6). Así, en línea con lo que se produce en otras plantas de energías renovables (Osti, 2016), en la primera fase se tiende a contratar más mano de obra y con contratos más cortos (174 trabajadores de promedio en la primera y solo 37 en la segunda). No obstante, aunque las necesidades de cualificación son elevadas en ambas fases, es en la segunda fase, de operación y mantenimiento, donde hay una mayor concentración de mano de obra cualificada (67 % frente al 56 % de la fase de construcción) (Figura 7). La reducida cualificación de la mano de obra local explica que ésta haya constituido el grueso de la contratación

durante la fase de construcción, pero igualmente que a medida que se ha reducido la contratación y ha aumentado la necesidad de cualificación, el peso de la mano de obra local se haya reducido significativamente (hasta suponer apenas una cuarta parte del total de trabajadores en la fase de mantenimiento).

Figura 7. Empleo generado por el Parque Eólico Villonaco (1)



(1) Datos como porcentaje del empleo máximo alcanzado (254 empleos, julio de 2012)002E

* Sin datos para el primer semestre de construcción (agosto 2011- enero 2012).

Fuente: Elaborado a partir de MEER (2015).

Pese a los limitados efectos directos sobre el empleo local, la puesta en marcha del PEV constituye un factor de cierta dinamización del empleo local indirecto, bien bajo la forma de servicios complementarios o bien como empleo temporal vinculado a las obras del PDTC (Cuadro 3). Respecto a los servicios complementarios, los actores entrevistados coinciden en resaltar el papel de la propia empresa de generación al impulsar la creación de una asociación participada por población local, centrada en la prestación de servicios de limpieza, jardinería, mantenimiento de áreas verdes y cafetería en el centro de interpretación. Aunque el nivel de cualificación requerido en este tipo de tareas es, por lo general, bajo, ha sido necesario desarrollar algunas competencias básicas, a lo cual también han contribuido otras entidades (como el Instituto de Economía Popular y Solidaria y el Ministerio de Turismo). Como resultado, se han creado en torno a 50 empleos adicionales, con base local y, lo más importante, con cierta estabilidad, teniendo en cuenta el horizonte de operación de la Central (en torno a 20 años). Este empleo también cuenta con el apoyo preferencial

previsto en la Ley de Contratación Pública (2008), cuyo objetivo es el de favorecer a los actores de la economía popular y solidaria de la zona donde se ejecuta el contrato.

Cuadro 3. Tipo de empleo creado como efecto de la presencia del PEV en el territorio

	Empleo directo		Empleo indirecto	
	Construcción	Operación y mantenimiento	Servicios complementarios	Plan de Desarrollo Territorial
Zona de influencia	Empleo temporal Baja cualificación	Empleo de larga duración Baja cualificación	Empleo de larga duración Baja cualificación	Empleo temporal Baja cualificación
Externo	Empleo temporal Alta y baja cualificación	Empleo de larga duración Alta cualificación		

Fuente: Elaborado a partir de los datos recopilados en el trabajo de campo.

Por su parte, las actuaciones del PDTC han tenido efectos mucho más limitados sobre la dinamización del empleo local indirecto, centrados en las obras de construcción de los centros educativos y las de infraestructura vial. Por tanto, se ha tratado principalmente de mano de obra poco cualificada. En el ámbito de la distribución de electricidad la movilización del empleo local ha sido nula, debido a que la empresa de distribución dispone de su propio personal (que cuenta con la cualificación necesaria).

3.3. Efectos sobre las actividades económicas del territorio

Dos son las principales posibles fuentes de dinamización de instalaciones como la del PEV, y que en parte recoge el propio PDTC. Por un lado, la atracción de visitantes, lo cual supondría, según las previsiones, un estímulo a actividades de servicios. Por otro, la demanda de bienes y servicios especializados destinados al funcionamiento y mantenimiento de PEV, que igualmente habría de estimular el tejido productivo local.

Respecto de la primera cuestión, la atracción de visitantes, en la literatura internacional se subrayan, por un lado, los efectos negativos de los parques eólicos, especialmente con relación al turismo de naturaleza (Frolova y Pérez, 2008; Molnarova et al. 2012; Kaygusuz et al., 2018). Sin embargo, por otro lado, desde la corriente del *energy tourism* (Frantál y Urbánková, 2014) se pone de relieve el atractivo que, en diversas ocasiones, pueden tener los propios parques y sus centros de interpretación asociados (Burguillo y del Río, 2008; Frantál y Kunc, 2011), en la medida en la que este tipo de instalaciones también dan lugar a un nuevo paisaje rural (de Andrés Ruiz e Iranzo García, 2011; Morales y Herrero, 2013). De los datos aportados por los entrevistados se desprende que durante los primeros años el PEV y su centro de interpretación están atrayendo una media de unas 3.000 visitas mensuales (en línea con las previsiones del PDTC); sin embargo, la clave aquí es en qué medida

esas visitas están suponiendo una dinamización significativa de actividades locales. Los datos ponen de relieve que los efectos son, por el momento, escasos, casi limitados a la puesta en marcha de una cafetería en el centro de interpretación.

En cuanto a la demanda de bienes y servicios especializados desde el PEV, es cierto que, como se señala en la bibliografía, con frecuencia determinadas instalaciones industriales o productivas dan lugar a efectos derivados, no solo sobre el empleo, sino que también tienen efectos multiplicadores sobre otras actividades económicas en el territorio (Méndez, 2006). La cuestión es donde se localizan estos potenciales efectos multiplicadores porque no siempre dinamizan al tejido empresarial local o más próximo (Munday et al., 2011). Este es precisamente el caso del PEV, puesto que las entrevistas a actores locales revelan que los principales efectos multiplicadores se han localizado fuera del área de influencia directa del PEV, debido, sobre todo, a la debilidad del tejido productivo local, incapaz de responder a las necesidades derivadas de la nueva actividad.

En general los actores locales son conscientes de los limitados efectos multiplicadores que tiene el PEV, y por ello plantean una serie de propuestas orientadas a hacer de este un factor del desarrollo económico local. En concreto, consideran que es necesario poner en valor el patrimonio natural, cultural y gastronómico del territorio, y generar y mejorar una adecuada oferta de servicios turísticos (Cuadro 4). En este contexto hay que situar la respuesta colectiva de la comunidad local, con la creación y puesta en marcha de una asociación a través de la cual se están canalizando diferentes esfuerzos, principalmente orientados a la prestación de diversos servicios a las instalaciones del PEV (entre ellos el de limpieza-jardinería en el PEV y cafetería-restaurant en el centro de interpretación).

Cuadro 4. Propuestas de los actores para potenciar el desarrollo turístico de la zona

Actores		Tipo de aprovechamiento	Propuesta
Económicos	Agricultores	Turismo de naturaleza y deportivo	Puesta en valor del patrimonio natural
Institucionales	GAD Municipal de Loja	Turismo religioso y cultural	Puesta en valor del patrimonio religioso y cultural (iglesias, capillas, fiestas populares, etc.)
	CELEC EP GENSUR	Turismo recreativo	Construcción de un complejo turístico recreativo (piscifactoría y pesca deportiva)
Sociales	Presidentes de barrios	Turismo gastronómico y comunitario	Puesta en valor de la gastronomía típica local

Fuente: Elaborado a partir de las entrevistas realizadas a los actores.

Más allá del compromiso desde el PDTC de apoyar las iniciativas que pudieran surgir en cuanto a prestación de servicios (limitadas a actividades de baja cualificación), se contemplaban acciones de apoyo al sector agropecuario, mediante acuerdos con otras entidades. Destacan las acciones formativas (para que los productores puedan mejorar las condiciones de producción); acciones de capacitación preventiva de los productores locales (aunque estas actuaciones se han llevado a cabo solo en cinco de los siete barrios de la zona de influencia); acciones relacionadas con la vigilancia fitosanitaria y zoonosanitaria (realización de un diagnóstico de las plagas y enfermedades que afectan a las producciones en el territorio); y, por último y especialmente, en colaboración con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), se había previsto un amplio proyecto de apoyo al desarrollo productivo (que, pese a las previsiones, no ha tenido avances significativos).

4. Discusión

Los resultados que se han presentado constituyen un ejemplo de la particularidad de la política energética del estado ecuatoriano (impensable si las empresas generadoras tuviesen carácter privado) que, además de sus objetivos sectoriales (muy modestos, dado que aporta solo el 0,21 % de la energía del país, y el 0,35 % de las renovables -MEER, 2018-), pretende fomentar procesos de desarrollo local y contribuir a mejorar las condiciones de vida de la población local. Estos otros objetivos han sido utilizados por el estado para legitimar (apoyándose en campañas informativas) y obtener mayor apoyo social para este tipo de proyectos eléctricos (denominados emblemáticos). En el caso que nos ocupa, por ejemplo, el respaldo fue mayoritario (el 89 % de los actores sociales, económicos e institucionales respaldaron el proyecto, y el resto tenían solo una posición indiferente o neutral).

Este apoyo ha sido esencial para el mantenimiento del diálogo entre la empresa de generación y los representantes de las asociaciones de vecinos de cada barrio. Un ejemplo de esta cooperación fue el diagnóstico de necesidades, que sirvió de base para el diseño del PDTC, en el cual hubo una destacada participación de la población local. La población local es consciente de las insuficiencias, como la casi nula participación en la priorización de actuaciones, o los resultados, en cuanto a la ejecución de estas, aun limitados. No obstante, se muestran esperanzados en que a medio plazo todo ello pueda contribuir, de forma cada vez más significativa, tanto a la calidad de vida de la población como a la dinamización de las actividades productivas en el área de influencia y, en definitiva, al desarrollo local (Alburquerque, 2017).

La actitud mayoritariamente favorable de la población se apoya, adicionalmente, en otros dos aspectos. En primer lugar, en la idea de energía limpia, que la empresa se ha encargado de difundir, incluso obviando posibles impactos negativos del PEV que, en todo caso, suelen ser menores que en otras energías renovables (Shamsuzzohaa et al., 2012). En segundo lugar, en el hecho de que la mayor parte de la zona de influencia (donde también se concentran las inversiones y la población) está alejada

de los aerogeneradores. Sin embargo, en las zonas más próximas, algo más de un tercio de los actores sí han tomado conciencia de algunos efectos negativos (ruido de las turbinas, o afectación a terrenos y vías secundarias provocada por la inestabilidad de los taludes).

De los resultados derivan cuatro grandes ámbitos en los que las actuaciones del PDTC siguen siendo insuficientes, centros educativos (urgente contratación de especialistas, y equipamientos varios en centros en los que no se ha intervenido); infraestructuras viarias (mejora, reparación y mantenimiento); acceso y calidad del suministro eléctrico y alumbrado público; y equipamientos y servicios básicos a la población (suministro de agua potable, alcantarillado). Adicionalmente, el hecho de que los principales déficits afecten sobre todo a los barrios y sectores más pobres de la población, hace que este tipo de obras sigan teniendo la más alta prioridad. Cabe señalar, por tanto, que como pone de relieve la ausencia de una buena parte de las obras y equipamientos públicos previstos, el PDTC está lejos de alcanzar los objetivos específicos planteados.

Este PDTC no es una excepción en el contexto de los programas de compensación a las comunidades locales, derivados de proyectos de energías renovables (Escobar et al., 2016). Las debilidades se podrían explicar, al menos parcialmente, y así lo hacen los entrevistados, desde las competencias que tienen las diferentes instituciones. En este sentido, el rol protagonista de la empresa de generación se inscribe en un modelo de desarrollo local en el que el liderazgo de este nuevo actor reconfigura las relaciones entre los actores del territorio y, por tanto, las dinámicas y procesos locales. Esta posición central la ocupa pese a que no cuenta con las capacidades institucionales ni las competencias legales, pero cuenta con los recursos económicos para sufragar las diferentes inversiones. El poder del nuevo actor es tal que no solo no se articula con los gobiernos locales provincial y municipal, sino que desarrolla una verdadera red clientelar (Grindle, 2016; Borja, 2018) entre los actores sociales y económicos del territorio.

El papel del nuevo actor es tal que, también en el ámbito del empleo (con resultados globales por debajo de los esperados, tanto en el directo como en el indirecto) es el motivador clave de las escasas iniciativas productivas externas. Un ejemplo es el de la asociación surgida, en parte como emprendimiento colectivo para la prestación de servicios cada vez más diversos, pero también derivada de los estímulos de la empresa generadora. Más allá de este papel motivador, es innegable la importancia de esta iniciativa a la hora de poner en marcha la asociación. Esta se ha constituido en un factor tanto de empoderamiento de los socios como de creación de empleo (llegando incluso a superar el empleo actual del propio parque eólico). La esperanza de la comunidad local es que esta iniciativa pueda generar un efecto demostración, y dar lugar a otros emprendimientos, con o sin apoyo de la empresa generadora.

Siendo importantes todos estos procesos, difícilmente el caso que aquí se ha analizado puede considerarse en lo que Vázquez Barquero (2007) denomina 'procesos de desarrollo endógeno'. Resultados similares se encuentran en otros trabajos (Pedroli y Langeveld, 2011; OCDE, 2012; IEA-RETD-TCP, 2016) que

insisten en que para maximizar los beneficios de los proyectos de energía renovable es necesaria una política de desarrollo adaptada a las particularidades de cada territorio (Tribunal de Cuentas Europeo, 2018; Poggi et al., 2018), así como la aceptación y participación social local en la toma de decisiones (Hernando y Blanco, 2016). En el caso de estudio los resultados ponen de relieve que algunos de los elementos que parecen limitar los procesos de desarrollo son la escasa participación y empoderamiento de los actores locales (principalmente económicos y sociales); la escasa capacidad emprendedora e innovadora del territorio, mecanismo clave para impulsar procesos de desarrollo local (Alburquerque, 2017) y, por último, la elevada dependencia respecto de la empresa generadora.

De cara al futuro parece evidente que se ha aprovechar bien la componente exógena al territorio (Madoery, 2001), porque ese flujo de recursos está limitado al periodo de vida útil del parque eólico (en torno a 20 años). Por ello, en el marco del desarrollo local, se ha de procurar avanzar en la diversificación de actividades y el fortalecimiento del tejido productivo local, y todo ello con el protagonismo y empoderamiento de la comunidad local.

5. Conclusiones

Desde la perspectiva de los actores locales, los efectos del PEV en su zona de influencia son de varios tipos. En primer lugar, los derivados del PDTC (obras de mejora de infraestructuras y equipamientos), que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población. Sin embargo, los actores ponen el énfasis en los desequilibrios territoriales (con efectos también sociales) en la distribución de las inversiones en el territorio, dado que se han centrado ni en actuaciones de carácter integral, ni tampoco se los sectores de la zona de influencia con mayores necesidades.

En segundo lugar, la reducida capacidad del PEV para crear empleo a nivel local, principalmente temporal y de baja cualificación. El efecto más importante ha sido la creación de una empresa colectiva para la prestación de servicios complementarios, formada por socias trabajadoras de la zona de influencia.

En tercer lugar, ha resultado también limitada la capacidad del PEV para favorecer nuevas actividades económicas o fortalecer las existentes. Por un lado, las actuaciones en el ámbito agropecuario no han contribuido significativamente a reducir los problemas estructurales ni mejorar la posición de los agricultores en la cadena de suministro, con lo que tampoco ha incidido en la mejora de la renta agraria. Por otro lado, tampoco se han cumplido todas las expectativas de que el PEV tuviese un impacto positivo en el turismo, dado que gran parte de los efectos multiplicadores de las visitas se localizan fuera de la zona de influencia.

En cuarto lugar, pese a lo anterior, es cierto que estos modestos procesos de desarrollo local se han beneficiado, a la vez que han estimulado, la organización de la población local (especialmente a nivel de barrios), contribuyendo al desarrollo de las capacidades colectivas y de los liderazgos comunitarios. Sin embargo, ello no se ha traducido en procesos de participación local fuertes, en el empoderamiento local o en

una movilización amplia de las capacidades locales. Todo ello es condición necesaria (pero no suficiente) en los procesos de desarrollo local con base endógena. Como ponen de relieve diferentes autores, el éxito del enfoque se sustenta y pasa por aprovechar mejor algunos intangibles (además de tangibles como los recursos físicos y humanos del territorio), como esa estructura organizativa y liderazgos comunitarios, capacidades locales y de acción colectiva (Alburquerque, 2017).

De cara al futuro, la zona de influencia del PEV tiene una gran oportunidad derivada de la venta de energía, si se cumple, como señala la LOSPEE (2015), que un 30 % de los beneficios puedan destinarse al desarrollo del territorio. Sin embargo, para potenciar las oportunidades que ofrece la presencia de la central, sería necesario un giro mucho más claro de la política actual hacia el desarrollo local sostenible, integral y de base endógena (Vázquez Barquero, 2007). Este habría de basarse en un mayor protagonismo de los actores locales y la promoción de iniciativas económicas surgidas desde la propia comunidad, poniendo en valor el patrimonio y con una gestión respetuosa con el medio ambiente.

6. Bibliografía

- ADAS Consulting Ltd.-University of Newcastle (2003): Renewable energy and its impact on rural development and sustainability in the UK. DTI New and Renewable Energy Programme, Newcastle.
- Alburquerque, F. (2017): DEL Alburquerque. Desarrollo Económico Local. Material Docente. Recuperado el 9-05-2019 de <https://www.delalburquerque.es/>
- Borja, R. (2018): Enciclopedia de la Política (R. Borja, Editor). Recuperado 23-05-2019, <http://www.encyclopediadelapolitica.org>
- Burguillo, M. y Del Río, P. (2008) : La contribución de las energías renovables al desarrollo rural sostenible de la Unión Europea: pautas teóricas para el análisis empírico. ICE Tribuna de Economía (845), 149-165.
- Burrows, L. (2018): The down side to wind power: Wind farms will cause more environmental impact than previously thought. The Harvard Gazette. October 4. En <https://news.harvard.edu/gazette/story/2018/10/large-scale-wind-power-has-its-down-side/>
- CELEC EP GENSUR (2019): Sitio web de CELEC EP GENSUR. Recuperado el 23-05-2019 de <https://www.celec.gob.ec/gensur>
- Creswell, J. (2014): Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods (4a ed.). Thousand Oaks (CA): SAGE Publications.
- De Andrés Ruiz, C. e Irazo García, E. (2011): Desarrollo de las energías renovables y cambios paisajísticos: Propuesta de tipología y localización geográfica de los paisajes energéticos de España. En V. Gozávez Pérez, y J. A. Marco Molina (Ed.), XXII Congreso de Geógrafos Españoles. Energía y territorio: dinámicas y procesos, (pp 97-107). Alicante.
- Dos Santos, T. (2003): La teoría de la dependencia: balance y perspectivas. Plaza Janés, Buenos Aires.

- Escobar, R., Gamio, P. M. y Vásquez, U. (2016): Energización rural mediante el uso de energías renovables para fomentar un desarrollo integral y sostenible. Propuestas para alcanzar el acceso universal a la energía en el Perú. Lima, Cecilia Heraud.
- Faulín, J., Lera-López, F., Arizkun, A. y Pintor, J. M. (2009): Energy Policy in renewables and its economic and environmental consequences at regional level: The case of Navarre (Spain). *Energy Policy: Economic Effects, Security Aspects and Environmental Issues*; Jacobs, NB, Ed, 223-256.
- Frantál, B. y Kunk, J. (2011): Wind turbines in tourism landscapes. *Annals of Tourism Research*, 38 (2), 499–519.
- Frantál, B. y Urbánková, R. (2014): Energy tourism: an emerging field of study. *Current Issues in Tourism*, 20 (13) 1395-1412.
- Frolova, M. y Pérez, B. (2008): El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la Política energética española. *Cuadernos Geográficos* (43), 289-309.
- GAD Municipal de Loja (2011): Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Loja. GAD Municial de Loja.
- Grindle, M. (2016): Democracy and Clientelism: How Uneasy a Relationship? *Latin American Research Review*, 51(3), 241-249.
- Hernando, M. y Blanco, G. (2016): Territorio y energías renovables no convencionales: Aprendizajes para la construcción de política pública a partir del caso de Rukatayo Alto, Región de Los Ríos, Chile. *Gestión y política pública*, 25 (1), 165-202.
- Hidalgo, A.L. (2012): Economía Política del Desarrollo y Subdesarrollo. Revisitando la Teoría de la Dependencia. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo*, (1), 5-27.
- INEC (2010): Censo de Población y Vivienda 2010. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- IRENA (2017): Renewable energy benefits: Leveraging local capacity for onshore wind. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.
- Kaygusuz, K., Güney, M. S. y Kaygusuz, O. (2018): Renewable energy for rural development in Turkey. *Journal of Engineering Research and Applied Science*, 7(2), 886-895.
- Kvale, S. (2011): Las entrevistas en Investigación Cualitativa. Madrid, Ediciones Morata.
- Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica (2015): Asamblea Nacional. R.O. 418. Quito, Ecuador.
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (2008): Asamblea Nacional. R.O. 395. Quito, Ecuador.
- Madoery, O. (2001): El valor de la política en el desarrollo local. En Vázquez Barquero, A. y Madoery, O. (Comp.): Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local. Rosario, Homo Sapiens.
- Magnani, N. (2012): The Green Energy Transition. Sustainable Development or Ecological Modernization? *Sociologica. Italian Journal of Sociology* (2), 1-25.
- Markandya, A. (2012): Externalities from electricity generation and renewable energy. Methodology and application in Europe and Spain. *Cuadernos Económicos-ICE*, 83, 85-100.
- MEER (2018): Informe de Rendición de Cuentas 2017. Quito: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

- Méndez, R. (2006): La construcción de redes locales y los procesos de innovación como estrategias de desarrollo rural. Problemas del desarrollo. Revista latinoamericana de Economía, 37(147), 218-240.
- Molnarova, K. S. (2012): Visual preferences for wind turbines: location, numbers and respondent. *Applied Energy* (92), 269–278.
- Morales, E. y Herrero, D. (2013): La contribución de la energía eólica al desarrollo rural en Ampudia. XXIII Congreso de Geógrafos Españoles AGE - Espacios insulares y de frontera, una visión geográfica. (631-640). Palma: AGE y Dept. de Ciències de la Terra, UIB.
- Moreno, B. y López A.J. (2008): Las energías renovables: perspectivas e impacto sobre el empleo en Asturias. *Revista de Estudios Regionales*, 83, 177-195.
- Munday, M., Bristow, G. y Cowell, R. (2011): Wind farms in rural areas: How far do community benefits from wind farms represent a local economic development opportunity? *Journal of Rural Studies*, 27(1), 1-12.
- Observatorio Europeo Leader (1999): Fuentes de Energías Renovables, fuentes de desarrollo sostenible. Biblioteca Leader de Desarrollo Rural - Comisión Europea.
- OCDE (2012): Linking Renewable Energy to Rural Development. OCDE Green Growth Studies. OECD Publishing.
- OIT (2015): Trabajar en el campo en el siglo XXI. Realidad y perspectivas del empleo rural en América Latina y el Caribe. (Panorama Laboral Temático, 3). Lima: OIT / Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- ONU (2015): Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015 A/RES/70/1. Nueva York: ONU.
- ONU (2015): Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 17-05-2019, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.
- ONU (2010): Resolución 65/151. Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos. 1-3. New York.
- Osti, G. (2016): Renewables, energy saving and welfare in Italian fragile rural areas. *Sociologia e Politiche Sociali*, 19(3), 102-118.
- Pedroli, B. y Langeveld, H. (2011): Impacts of Renewable Energy on European Farmers – Creating Benefits for Farmers and Society. Final Report for the European Commission Directorate-General Agriculture and Rural Development.,
- Poggi, F., Firmino, A. y Amado, M. (2018): Planning renewable energy in rural areas: Impacts on occupation and land use. *Energy*, 155, 630-640.
- Poveda, G., Franco, Z., Erazo, E., Ruiz, K., González, J. (2017): Desarrollo local de la nueva matriz energética en el Ecuador desde Coca Codo Sinclair, *Revista OIDLES*, 22.
- Ruiz Ruiz, J. (2009): Análisis sociológico del discurso: métodos y lógicas. *Forum: Qualitative Social Reseach*, 10(2), Art. 26.
- SENPLADES (2009): Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural (Segunda ed.). Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- SENPLADES (2013): Plan Nacional para el Buen Vivir, 2013-2017. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

- Shamsuzzohaa, A., Grant, A. y Clarke, J. (2012): Implementation of renewable energy in Scottish rural area: A social study. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16: 185-91.
- Slee, B. (2015): Is there a case for community-based equity participation in Scottish on-shore wind energy production? Gaps in evidence and research needs. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (41), 540-549.
- SEFORALL (2019): Sustainable Energy for All. Recuperado de www.seforall.org
- Tribunal de Cuentas Europeo (2018). Informe Especial N° 05. Energía renovable para un desarrollo rural sostenible: posibles sinergias significativas, pero en su mayoría no materializadas en la práctica. Luxemburgo: TCE.
- Vázquez Barquero, A. (2007): Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales* (11), 183-210.
- Walker, G. y Devine-Wright, P. (2008): Community renewable energy: What should it mean? *Energy Policy* (36), 497-500.
- Yu, B. y Xu, L. (2016): Review of ecological compensation in hydropower development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (55), 729-738.

CHAPTER 6

Renewable Energy Projects and Territorial Development Plans. Case Study of the Mazar-Dudas Hydropower Project

6.1. Introduction

In the previous case study, it was not possible to conclude with certainty that the VWF had a dynamising effect on the economy in its area of influence. Furthermore, the results showed, albeit vaguely, the existence of energy justice issues in the implementation of the CTDp.

In the present case study, we take a step forward to analyse the Mazar Dudas Hydroelectric Project case study within a double framework, local sustainability and energy justice. On the one hand, the local sustainability associated with hydropower production (location of power plants, reservoirs, local environment, local communities) is one of the most controversial aspects of this renewable electricity generation technology. This approach therefore makes it possible to analyse the compatibility of a small run-of-river hy-

dropower project with local sustainability. On the other hand, the lack of an energy justice perspective in renewable energy projects can certainly be detrimental to the most vulnerable groups. The benefits and implications of MDHP at the local level are analysed from the perspective of the key principles of energy justice, namely distributional principle, the principle of recognition and the procedural principle. This approach provides an opportunity to make visible where MDHP has been able to ensure energy justice, but also (and perhaps more importantly) to explore where injustices occur, identify all affected groups, and develop new mechanisms to prevent and remedy existing injustices.

6.2. The context of the case study

6.2.1. Hydropower as a renewable source or energy

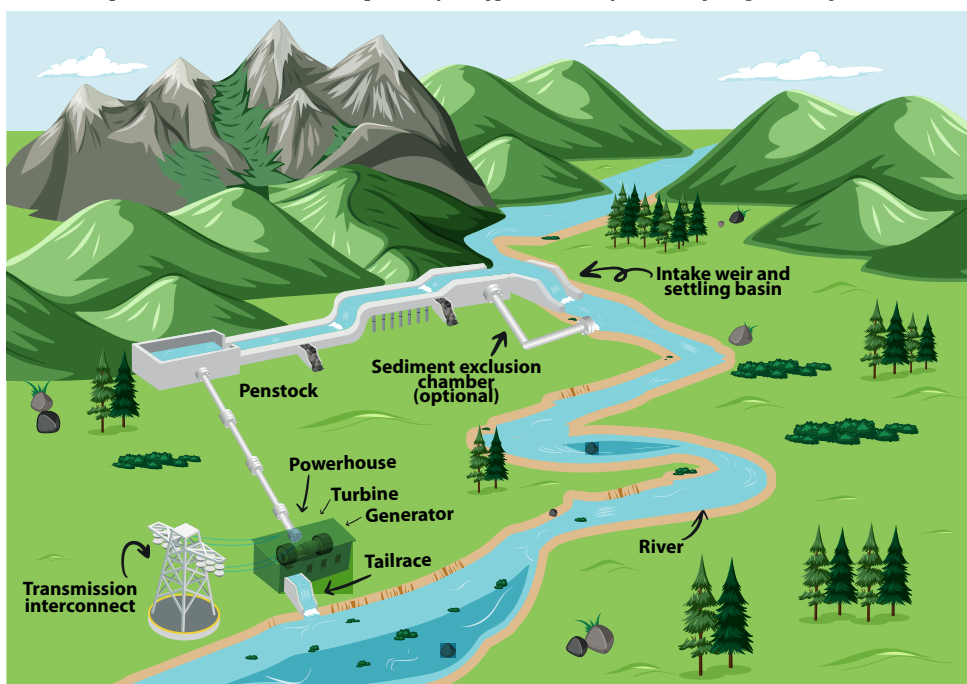
More than 2,000 years ago, ancient cultures from Greece to Imperial Rome to China used water-powered mills to grind wheat and perform other essential activities. In the mid-18th century, inventors developed the forerunner of the modern water turbine. A century later, after decades of steadily improving the efficiency of hydraulic technology, James Francis developed the famous Francis Turbine, the most widely used type of hydro turbine today. The world's first hydroelectric power station was commissioned in the USA in 1882. Since then, hydropower has been used to produce electricity in hydroelectric power stations. Today, hydropower is a mature technology and one of the most widely used worldwide (NHA, 2023).

Hydropower is the energy obtained from water. The principle of hydroelectric power consists of transforming the potential energy of a water source to drive a turbine by the action of water falling on the blades of the turbine. The turbine then powers an electrical generator (Pal & Khan, 2021).

Hydropower plants are usually classified by the type of scheme (run-of-river, reservoir) and by size (generating capacity). According to IRENA 2022, there are two basic configurations of hydropower plants: with dams and reservoirs, or without. This case study involves a run-of-river scheme, which is a hydropower plant without dam. Run-of-river schemes divert part of a river through a canal and a penstock to use the river's natural gradient to generate electricity (Figure 6.1). This type of hydropower plants is often used in distributed generation applications to provide electricity to communities in remote rural areas. In contrast to run-of-river plants, dam and reservoir

hydropower plants are based on collecting water and release it at a later time to generate electricity. These schemes are the most common type of hydropower and can cover periods of energy consumption, produce energy continuously and evenly, and cover peak demand (IHA, 2022; IRENA, 2022; REWorld, 2022).

Figure 6.1: Schematic diagram of a typical run-of-river hydropower system.



Source: Own elaboration.

Regarding the power output, hydropower plants are categorised as pico, micro, mini, small, medium and large. However, there is no international agreement of the definition of each category and it varies from country to country. The IRENA 2012 classification can be seen in Table 6.1.

Sustainability is a highly controversial issue of this hydropower technology related both with the type of scheme and the size of the development. While several international organisations consider hydropower a clean, renewable energy source essential for the energy transition (IRENA, 2021), dam hydropower projects, especially those large in generation capacity, often face public opposition (IRENA, 2008). For instance, international bibliography, environmental organisations or local communities usually address its un-sustainability. In this respect, dams can seriously affect water availability, flood priceless ecosystems, displace the local population, require large elec-

Table 6.1: Typical bands to describe the size of hydropower projects.

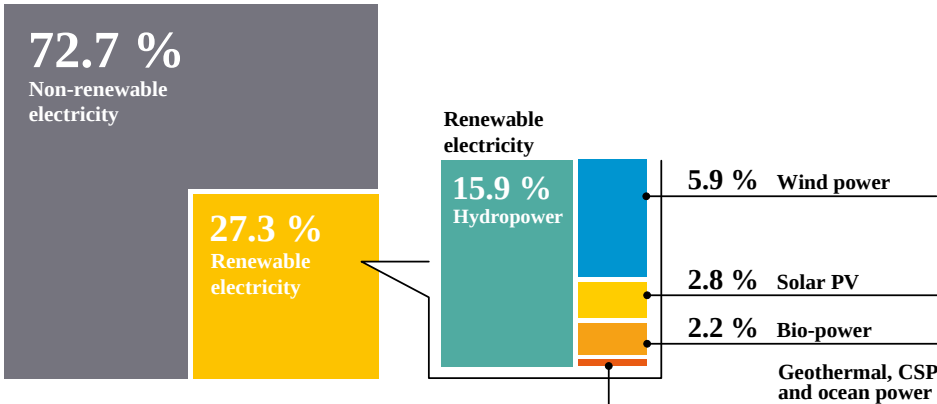
Size	Generation capacity	Connection to electricity grid
Large-hydro	100 MW or more	Feeding into a large grid
Medium-hydro	20 MW - 100 MW	Almost always feeding a grid
Small-hydro	1 MW - 20 MW	Usually feeding into a grid
Mini-hydro	100 kW - 1 MW	Stand-alone, mini-grid or grid connected
Micro-hydro	5 kW - 100 kW	Not connected to the grid
Pico-hydro	few hundred watts - 5 kW	Not connected to the grid

Source: IRENA, 2012.

tricity transmission infrastructures and even emit greenhouse gases (from the decomposition of organic matter deposited in the reservoir area and upstream) (Elagib & Basheer, 2021; Hudson, 2017; Räsänen et al., 2021). Nevertheless, run-of-river hydropower, commonly small-scale, is considered a more sustainable option because it does not significantly interfere with the river’s natural flow and does not cause serious environmental o social issues (IRENA, 2012).

Hydropower is currently the largest renewable energy source in terms of its contribution to the electricity mix. Hydropower accounts for 60 % of renewable electricity generation and about 16 % of total global electricity generation from all sources (IHA, 2022). Moreover, according to the IEA (2021), hydropower contributes about one third of the world’s flexible electricity supply capacity (Figure 6.2).

Figure 6.2: Renewable energy share of global electricity production in 2019.



Source: IHA, 2022; the author.

6.2.2. The Mazar-Dudas Hydropower Project

The Mazar-Dudas hydropower project (MDHP) originated within the Hydroelectric Generation Company Hidroazogues S.A., a local company founded in 2007 by the shareholders of the Provincial Government of Cañar, the Municipality of Azogues and electricity distribution company Empresa Eléctrica Azogues. In 2010, Hidroazogues S.A. obtained the feasibility studies and final designs for the Mazar-Dudas hydroelectric project. However, in 2011, the shares of Hidroazogues S.A. were transferred to CELEC EP. This decisive step allowed the building of the Mazar-Dudas Hydroelectric Project. In January 2012, CELEC EP created the Hidroazogues Business Unit to manage, supervise and construct the 20.82 MW Mazar-Dudas Hydroelectric Project.

Mazar-Dudas is a small-scale hydroelectric complex of 21 MW, consisting of three run-of-river plants. The Alazán hydropower plant, located in Rivera Parish, is the smallest of the three (6.23 MW) (Figure 6.3). Downstream of the Alazán powerhouse is the San Antonio development (7.19 MW), which, like the Alazán, draws water from the Mazar River. Finally, the Dudas development, located in the parishes of Taday and Pindilig, draws water from the Pindilig River and is the largest of the three (7.40 MW).

The full operation of this hydropower project would contribute with 125.3 GWh/year of clean energy to national electricity production, reduce CO₂ emissions by 60,000 tonnes/year and save the state around 7 million euros/year. The government successfully sought international recognition of the project as a Clean Development Mechanism (CDM) and registered it in the United Nations in 2013.

The environmental impact assessment prior to the construction of the MDHP did not anticipate the geological problems caused by drilling into the rock to build the power stations. These problems had a direct impact on the cost and progress of the project¹. Furthermore, due to contractual issues, the MDHP construction has been halted since December 2015. The Alazán hydropower plant is the only one that is operational and connected to the national electricity grid since April 2015. At the end of 2022, the project was still at a standstill, with 87 % of the construction work completed but producing at most the 30 % of the planned power output (6.23 MW) (CELEC EP, 2020b).

¹The project is now estimated to cost USD 83 million, an increase of 66 % over the planned price, significantly more than the initial loan of USD 41.6 million from CDB, see https://www.tearline.mil/public_page/china-bri-in-ecuador-hydropower/

Figure 6.3: Alazán Hydropower Plant.



Source: CELEC EP, 2020b.

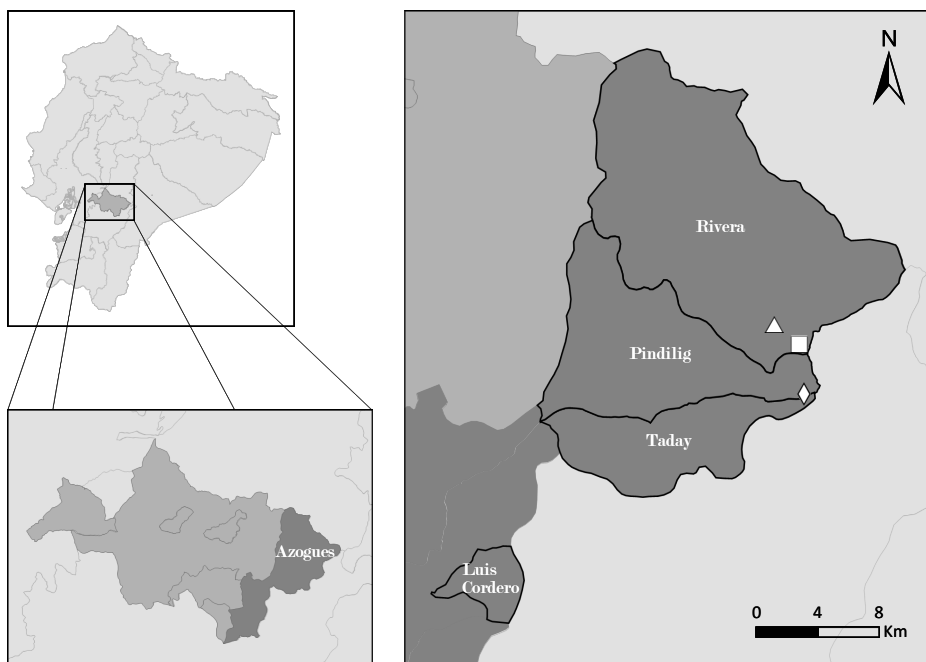
6.2.3. Territorial context: the area of influence of the MDHP

The infrastructure of the MDHP (water intake and conduction, powerhouses, sub-transmission lines and electrical substation) is located in the rural parishes of Rivera, Pindilig, Taday and Luis Cordero, in the canton of Azogues (province of Cañar). These rural communities comprise the direct area of influence of the MDHP, in which CELEC EP Hidroazogues is implementing a territorial development plan (TDP).

The area of influence of the MDHP sites in the northeastern zone of the canton of Azogues (Figure 6.4). This is a mountainous area that has been historically isolated from the nearest urban centres due to communication difficulties. It is currently the most disadvantaged rural area of the canton, with 74 % of the population living in poverty and 14 % illiterate, with Rivera being the parish with the highest levels of deprivation (94 % of the population living in poverty and 21 % illiterate) (INEC, 2010). The economy is based on a family-based and subsistence agricultural model (68 % of the economically active population is occupied in the sector of primary production), with very little technology and consequently low production yields. Nevertheless, the area has great potential for the development of for agribusiness development and nature tourism (ecological and recreational), given its rich environmental heritage, which contribute to the preservation of the ecological balance. Part

of the area of influence, specifically the power plants sites are part of the Sangay National Park and the Dudas Mazar Protected Forest.

Figure 6.4: Location of the study area (Canton of Azogues, Ecuador).



Source: Own elaboration.

With regard to the settlement of the population, the area has a mixed system. The majority of the population is concentrated in the parish centres; however, linear settlements have also developed along the road that connects these parishes; finally, other groups have spread throughout the rest of the territory. As a result, PHMD's hydropower plants are located close to some settlements (6 km on average) and quite far from others (47 km on average).

The TDP implemented in this area aimed to “promote a participatory territorial development process with the population in the area of influence of the Mazar-Dudas project, strengthening local capacities, preserving water basins and contributing to social and economic well-being” (CELEC EP, 2020b). The Plan is framed in six axes and has been carried out in collaboration with local governments and other public and private bodies with an investment of 1.82 million euro (1.97 million USD) (Table 6.2).

Table 6.2: MDHP Territorial Development Plan.

Axes	Actions and measures implemented	% of investment
Environmental protection	Production and planting of native forest species, hydrological monitoring activities, awareness-raising and environmental education events, development of a manual for the implementation of sub-basin conservation agreements.	6.7 %
Education	Educational campaigns for school-age children and adolescents.	0.6 %
Electrification	Electricity networks and public lighting improvement works.	56.6 %
Infrastructure and roads	Road improvement works, environmental impact studies for road construction, projects to improve municipal infrastructure.	22.1 %
Basic services and sanitation	Sewerage studies, projects to improve the drinking water system.	2.8 %
Socio-economic	Training, technical support and provision of agricultural inputs for strengthening agricultural production and improving the economy of local communities.	11.2 %

Source: CELEC EP, 2020b.

6.3. Hypotheses, objectives and methodology

Despite the critical research contesting the mainstream discourse on the sustainability of renewable energy, the hypothesis of this research was developed following the government's official discourse and the expectations of the local communities. Therefore, the research hypothesis is that the MDHP and its TDP have positive and revitalising effects on the sustainable local development of its area of influence. In order to validate this hypothesis, the present research centres on two specific research objectives:

- Identify the effects of the MDHP and its TDP on the local sustainable development.
- Examine how the outcomes of MDHP-TDP are distributed in energy justice terms in the area of influence.

This research uses a case study methodology based on the analysis of local stakeholders system. The stakeholder system includes individuals and organisations in the area of direct influence of the MDHP, and also those

belonging to the municipal and provincial levels. Three types of stakeholders were defined: public-institutional, social and economic. However, the thematic content analysis focused on public-institutional stakeholders (Table 6.3).

Data collection took place through semi-structured individual interviews (first months of 2018) with a representative sample of 21 interviews (almost 3/4 of all stakeholders).

Table 6.3: The public-institutional stakeholders' system in the area of influence.

Interest Group	Institution or Organisation
Energy policy	Ministry of Electricity and Renewable Energy.
Promoting MDHP-TDP	CELEC EP.
Implementing TDP actions	CELEC EP. DAG* municipal and provincial. Azogues Electric Company.
Coordination in the territory	The DAG in the area of influence. Government Delegations in the area of influence.
Representatives of local communities	Parish Councils in the area of influence. Azogues Municipal Council.

* Decentralized Autonomous Governments.

Source: MDHP-TDP exploratory study and fieldwork).

The interview structure corresponded to two analytical frameworks, the sustainable development (del Río, 2008; UN, 2015) and, the energy justice framework (Lacey-Barnacle, Robison, & Foulds, 2020). The interview script consisted of two sections (appendix A.3. Interview script on Mazar-Dudas hydroelectric project case study). The first one concentrated on the hydroelectric project and its effects on the territory. This part of the interview included questions relative to the consequences of the MDHP in the sustainable development of the territory, the improvement of the population's quality of life, and the main positive and negative effects in the economic, environmental and social spheres. In addition, it also contained other questions pursuing information on the communities and social groups that have benefited or been affected by the MDHP. The second section focused on issues related to the TDP and comprised three parts. The first one focused on obtaining information on the TDP's design (participation mechanisms, level of stakeholder participation, objectives, relevance and pertinence, objectives not included, and disregarded stakeholders). The second one included questions relative to the results of the plan (actions, relevance and pertinence, territorial concentration, degree of achievement of objectives, degree of im-

plementation of actions). Finally, the third section focused on issues related to the impact of the TDP on local sustainable development, improvement of the population's quality of life and impact (positive and negative) in the environmental, economic and social fields.

The data analysis relied on thematic content analysis which provides a valuable and flexible method for analysing the stakeholder's discourse (V. Brown, 2006). The thematic content analysis was useful to assess how stakeholders perceived and valued the contribution of the MDHP-TDP to each dimension of territorial sustainability and the energy justice issues. Data processing was done with the MAXQDA software by defining the three thematic dimensions, seven codes and 42 subcodes, coding text segments and analysing the relation of the themes dealt with by stakeholders.

6.4. Results of the Research

6.4.1. Contribution of the MDHP and TDP to the SDGs in the territory

The PHMD and the actions of the PDT would contribute to the achievement of six of the SDGs: industry, innovation and infrastructure (SDG 9); decent work and economic growth (SDG 8); affordable and clean energy (SDG 7); clean water and sanitation (SDG 6); climate action and, finally, the life of terrestrial ecosystems (SDG 13 and 15) (Table 6.4).

The construction and improvement of road infrastructure is one of the main effects of the MDHP that would contribute to SDG 9. In this respect, 90 % of respondents highlight the crucial role of new and improved road infrastructure in territorial development, as it contributes both to the dynamisation of the local economy (with positive effects on tourism and the transport of agricultural products) and to the mobility of the population (as it facilitates access to education and health services located in the most populated centres).

The construction of the MDHP has also favoured some progress in the achievement of SDG 8, as perceived by 8 out of 10 respondents. Although this assessment is largely positive, the stakeholders highlight the fact that the local jobs created are limited, low-skilled (day labourers, operators, bricklayers) and temporary (construction phase). The perceptions of those interviewed are in line with the information provided by the producer (Table 6.5).

Table 6.4: MDHP's contribution to the local SDGs.

SDG	% of correspondents citing it	Predominant discourse	% of respondents
Infrastructure - SDG 9	90 %	Improvement of road infrastructure.	90 %
Employment - SDG 8	81 %	(Limited) local job creation.	82 %
Energy - SDG 7	76 %	Increased renewable energy generation and electricity access.	75 %
Water and sanitation - SDG 6	67 %	(future) improvement in access to water and sanitation.	64 %
Climate and ecosystem - SDG 13 and 15	67 %	Ecosystem protection and combating climate change.	57 %

Source: MDHP-TDP fieldwork.

The PHMD has also had an impact on SDG 7, in terms of generation and increased availability of renewable energy. In terms of generation, although the contribution is lower than expected, 3 out of 4 respondents consider this generation to be very positive, especially because it has been accompanied by the construction and commissioning of electrification infrastructure, which has led to significant improvements in both public lighting and the availability of electricity to a greater number of households.

Regarding SDG 6, on water supply and sanitation improvements, almost two thirds of respondents rated very positively the fact that small improvements had been made in the supply of drinking water and, in addition, that there were studies for projects for the installation of sanitation networks (even though investment in this axis is considerably lower than in other axes of the TDP).

Finally, in terms of SDG 13 and SDG 15, slightly more than half of the interviewees value positively the measures taken both to combat climate change and to protect terrestrial ecosystems. Indeed, in the first case, work has been done on environmental education and awareness-raising to halt the advance of the agricultural frontier. In the second case, actions for the sustainable management of terrestrial ecosystems affected by the construction of the PHMD have focused on the reforestation of native forests and the protection of water basins.

6.4.2. Contribution of the MDHP and TDP to the three dimensions of local sustainability

The outcomes of this research revealed, from the stakeholders' perspective that the contribution of the MDHP and its TDP to the local sustainable development is lower than expected.

Regarding the environmental sphere, most stakeholders were highly aware of environmental issues related to the MDHP. The results show that deforestation, landslides and overflowing watercourses, and altered landscapes are the most important negative impacts derived from the construction of the three hydropower plants, the installation of water pipelines and the clearance of the ROW (right-of-way)² for electric transmission lines. Stakeholders agree that these externalities have negatively affected the environmental quality of this mountainous area. Nonetheless, the research also reveals positive environmental actions derived from the company's Environmental Management Plan (EMP), which are highly valued by the interviewed stakeholders. The most visible and effective actions are those oriented to conservation and restoration of native vegetation and the environmental awareness and education actions for protecting water sources and slowing agricultural encroachment.

Following the publication of the results of this study, the Comptroller General of the State issued an audit report on the company CELEC EP Hidroazogues. Despite the fact that these results were not published in the fourth article of this thesis, they are of great interest as they reveal specific environmental sustainability issues in the MDHP that complement the results obtained from the analysis of the discourse of the stakeholders interviewed.

The main conclusions of the audit report highlight that the electricity company has not complied with the update of the Environmental Management Plan in the following areas:

- Implementation of activities to control flora, fauna, air and electromagnetic fields. As a result, the company did not implement mitigation, compensation, rehabilitation and prevention measures during the construction and operation of the MDHP.
- Clean-up of the San Antonio and Dudas power plant sites. As a result, the abandoned solid waste has affected the landscape environment of the site.

²Refers to the easement or access given over property to allow the installation and operation of electricity transmission networks.

- Carrying out training activities on first aid brigades, evacuation, drills, management of solid and hazardous waste, and care for flora and fauna. As a result, workers do not have up-to-date knowledge of the risks associated with their work and the procedures for caring for flora and fauna.
- Implementation of measures to control vegetation growth at the Alazán power plant. As a result, there is a risk of earth movement, slope destabilisation, landslides, sedimentation and contamination of the tributary in areas without vegetation cover.

In the economic dimension of local sustainable development, the expectations of the local communities were mainly focused on direct employment creation. Accordingly, despite the MDHP created 1,070 temporary direct jobs, only 22 % was local employment (Table 6.5). Nonetheless, the arrival of more than 800 temporary workers had positive effects on the area of influence, particularly in the rural parishes of Rivera and Today. The increased demand for goods and services (mainly rented accommodation), allowed the establishment and growth of several local businesses and the creation of a market for local products. As a result, increased demand for goods and services created temporary indirect local jobs.

Table 6.5: Employment created during the construction of the MDHP.

Direct employment		Number of jobs	%
Type	Qualified employment	532	49.7 %
	Unskilled employment	538	50.3 %
	Total	1070	100.0 %
Origin	Foreign	60	5.6 %
	National	780	72.9 %
	Local	230	21.5 %
	Total	1070	100.0 %
Indirect employment		323	100.0 %

Source: CELEC EP, 2020b.

The results also showed that the TDP had effects in the economic sustainability of local communities although they are not considered to impact the development of local communities in the long term. The construction and improvement of roads is highly valued by stakeholders for its positive effects in the transportation of locally produced goods to the urban markets. Additionally, support actions to various economic activities at the local level, particularly agriculture and livestock, allowed some economic stakeholders to

start a new business. However, the TDP did not proved to be a significant source of additional and stable income for local people.

Finally, with regard to the social dimension, the interviewees were aware that the participatory processes related to the MDPH and the TDP have been insufficient and have had only limited success in strengthening associationism in the territory.

6.4.3. The Energy Justice Derived from the MDHP and TDP

6.4.3.1. Distributive principle

The negative externalities resulting from the construction of the hydropower plants were inevitably concentrated in the area of influence. In this respect, an overwhelming majority (90 % of interviewees) stated that negative effects of MDHP were unfairly distributed. In the environmental sphere the externalities caused by the construction of the MDHP and the transmission of the energy produced include the deforestation of both protective forests and exotic (non-native) forests, with the consequent impact on flora and fauna; landslides and the overflowing of streams, which have delayed and paralysed construction work; and the alteration of the landscape and, therefore, the reduction of the environmental quality of this mountainous area, which in some cases seems irreversible.

In the local economic sphere, stakeholders point to the loss of agricultural land as a case of unfair distribution of negative effects. On the one hand, measures for the protection of sensitive areas which, despite their positive environmental objective, limit the advance of the agricultural frontier and affect to some local farmers. On the other hand, the expropriation of land for the construction of the MDHP has led to a change in land use, which has favoured some landowners through the generation of extraordinary income, much higher than the resulted from a regular sale for agricultural use of the land.

With regard to the positive effects, positions are divided. On the one hand, 55 % of the respondents detected that some of the actions of the PDT, such as the improvement of parish infrastructure, productive development projects or water conservation actions, favour the entire area of influence, and some affected or vulnerable groups.

On the other hand, 45 % of the stakeholders perceive that the benefits of the MDHP are unfairly distributed. This assessment is mainly due to three

elements. Firstly, given the planned installed capacity of this hydroelectric plant (21 MW), the positive environmental effects are quite small. Bearing in mind that the construction of the MDHP is not completed, those benefits are even less than expected. Secondly, the expected positive impacts (creation of local employment and territorial development projects) are minor. In this respect, it is evident that local employment was quite low (see Table 6.5), temporary and unskilled. Equally worrying is the incomplete implementation of the TDP, either because certain actions have been slow to start up or because others were not implemented. And finally, the allocation of PDT resources and actions responds, to a large extent, to the management of each parish government and not to the actual needs of each local community or damage caused in each parish. This situation would be unleashing a spiral of further imbalances within the area of influence because some territories have greater capacities (technical staff, planning and feasibility studies), and resources (mainly financial), and even social and relational capital that have favoured the effective management of TDP actions.

6.4.3.2. Recognition principle

The results revealed that the electricity company has failed in recognizing the rights of certain stakeholders affected by the MDHP. On this matter, although only one third of the interviewees detected recognition injustices, they need to be given attention as they contribute to increase existing injustices, poverty and imbalances in the area of influence. This case study has identified three recognition issues that affect to certain groups of the population, while other groups were ignored in the context of the MDHP.

Among those affected are farmers who own expropriated land or land affected by the restriction of agricultural activity in high mountain areas. In the first case, farmers lost their means of production and frequently their only source of income. They had to suspend their agricultural activities, without the possibility of acquiring other land due to the failure in timely recognition of their right to receive the payment for the expropriation of their land. In the second case, an effect that, a priori, is positive for the environmental sustainability of the area, had negative effects on some small subsistence farming units.

Other groups of economic stakeholders have also been clearly ignored. On the one hand, the farmers who did not benefit from support provided to strengthen agriculture production and livestock (mainly the delivery of agricultural inputs). The criteria applied by the electric company to make

such allocations is unknown. On the other hand, non-agricultural economic actors did not receive support to strengthen their businesses or promote the development of their sector (tourism, manufacturing, trade).

Finally, the unemployed or underemployed population, mainly young people, has been ignored during the construction of the MDHP. Most of them were not employed in the construction of the MDHP although they are qualified to work as unskilled labour. This is because many of the contracts were awarded to people from other localities and even from abroad. As a result, those affected feel that their right to work has not been recognised.

6.4.3.3. Procedural principle

The findings revealed procedural injustices identified in the participatory mechanisms contemplated to design and implement the PDT. The majority of stakeholders interviewed (75 %) stressed that participatory processes existed but were insufficient or inappropriate. On the contrary, in most of spaces for public participation the electricity company only provided information to the local community. In this respect, local communities played a minor role in the development of the TDP, while institutional actors played a predominant role. As a result, essential local needs were not adequately addressed. These needs were mainly educational and related to access to drinking water and sanitation infrastructure.

6.5. Conclusions

The case study of the Mazar-Dudas Hydroelectric Project (MDHP) highlights the high expectations of the local community regarding the positive impacts of the construction of the project and its territorial development plan. However, the MDHP case study illustrates the limited or questionable contribution of the hydropower projects to local sustainability.

In the environmental sphere, despite being a small run-of-river project, the negative impacts on the area of influence are evident. Furthermore, this case study points to problems in corporate governance, particularly in the area of environmental responsibility, which is in charge of managing, compensating, mitigating and resolving the environmental impacts generated.

Similarly, in economic terms, the area of influence has not developed as much as promised. For example, the construction of the hydropower plants

created relatively few local jobs, which were temporary and low-skilled. In addition, the expropriation of the property necessary for the construction of the project resulted in the loss of agricultural land to local farmers, who were not paid for their land in a timely manner. Finally, the production structure has only received a small boost to local trade, which has not led to the consolidation of a wide range of services to meet the needs of the plant.

Finally, in terms of social sustainability, as expected from a run-of-river hydropower project, the MDHP has not caused serious social problems in the area of influence. However, the project itself has not been able to mobilise local social capital and social cohesion around shared local expectations and goals.

Against this background, the TDP benefit-sharing scheme was expected to compensate for the externalities of the MDHP and further promote the development of the local community. However, the TDP has not met local expectations. One of the reasons for this is the weak participatory processes used to prepare the TDP, which resulted in measures that did not respond to the legitimate needs of the local people. In addition, not all planned actions were implemented due to insufficient budget. Finally, TDP interventions have been unequally distributed and have not recognised the rights of all affected groups.

However, the sustainability and energy justice issues in this case study are also driven by the specific issue of the disruption to construction caused by the sudden termination of the contract. As a result, the potential local impact of operating the hydropower project at full capacity was limited. In other words, the expected income from the sale of energy would have allowed the environmental management plan and PDT actions to be fully implemented in the area of influence. Therefore, returning to the research hypothesis mentioned earlier, it can be affirmed that, according to the results obtained, neither the MDHP nor its PDT are bringing about a significant improvement in the sustainable development of the local communities. In order to make a substantial contribution to triple sustainability, it is urgent to resolve the legal contractual issues and resume construction of the two unfinished power plants. At the same time, the electricity company needs to adopt sustainable development criteria to reduce, manage and compensate the inevitable externalities associated with the construction and operation of the hydropower plants. Finally, to further ensure its role as an instrument of energy justice, the PDT must focus on the implementation of distributional, recognition and procedural justice criteria.

6.6. Article 4: “*Hydropower: renewable and contributing to sustainable development? A critical analysis from the Mazar-Dudas project (Ecuador)*”

Mendieta-Vicuña, D. & Esparcia, J. (2022). Hydropower: renewable and contributing to sustainable development? A critical analysis from the Mazar-Dudas project (Ecuador), *Local Environment*, 27(3), 375-394.

RESEARCH ARTICLE



Hydropower: renewable and contributing to sustainable development? A critical analysis from the Mazar-Dudas project (Ecuador)

Diana Mendieta-Vicuña  and Javier Esparcia 

Research Institute for Local Development, University of Valencia, Valencia, Spain

ABSTRACT

The energy transition has provided a framework for designing and implementing renewable energy policies in a growing number of countries in recent years. The discourse from both international energy organisations and national governments around these renewable energy policies highlights its -supposed- sustainable nature. However, much evidence shows that the “renewable” component of these energy policies and the impact on local communities’ sustainable development are much smaller than what is claimed in their discourse. This paper analyses the Mazar-Dudas hydropower project (Ecuador) case study, which is officially classified as a small renewable energy project (21 MW) with presumable low environmental impact and significant positive effects on sustainability of local communities. Although, the sustainability associated with hydropower production is one of the most controversial aspects of this energy production technology. Based on interviews with relevant actors and the subsequent thematic content analysis, the results highlight that the environmental impact is perceived as significant, contrary to what it is said in the official discourse. Additionally, the benefit-sharing scheme’s effects of this hydropower project are far below expectations.

ARTICLE HISTORY

Received 19 April 2021

Accepted 10 February 2022

KEYWORDS

Sustainable development; small hydropower; local development; community benefits; energy justice

Introduction

Energy transitions: sustainable and renewable?

The energy transition has provided the framework for designing and implementing renewable energy policies in a growing number of countries in recent years. Behind them are organisations such as the United Nations (e.g. through the 2015 Paris Agreement), European Union, national agencies, and governments. Moreover, the energy transition framework is well reflected in the Sustainable Development Goals (SDG) of the 2030 Agenda (UN 2015). The SDG framework proposes a response to the mainstream of the “climate emergency” (Swyngedouw 2010) and focuses the attention on energy as a factor directly linked to climate change (UN 2015). In this regard, the organisations and institutions mentioned above recommend the achievement of the SDGs as a guiding framework for the transition pathways towards clean and sustainable energy (UN 2021).

The discourse around this global development framework, often repeated by many policymakers, highlights its inclusive, sustainable, and egalitarian nature, which many identify with the phrase “leaving no one behind.” However, critical research contests this global agenda for representing a Neoliberal Development Project that emphasises economic growth as a necessary condition for

achieving the SDGs. Weber is especially critical and conclusive in his analysis, noting that “... the SDG framework is deeply aligned with the rules and regulations of key international development institutions, such as the World Trade Organisation (WTO) and its highly contentious policies ...” (2017, 2). In this context, we have “a development agenda that fundamentally privileges commercial interests by (re)framing development more broadly in terms of the market episteme” (Weber 2017, 3).

Indeed, these priorities are a highly concerning issue within the global development agenda, mainly due to redistribution and ecological implications of the prominence of economic growth (Weber 2017). The failure to address these fundamental socio-ecological and egalitarian issues distances the SDG framework from a truly inclusive, sustainable and renewable policy instrument, despite its rhetoric suggesting otherwise (Levenda, Behrsin, and Disano 2021).

Furthermore, several authors in the energy social science research and, in particular, in the critical renewability field highlight the current energy transitions, and their associated policies, as not always as sustainable and renewable as they are said to be. Some even emphasise the neoliberal philosophy under which renewable energy transitions occur (Batel 2020). This becomes evident, for instance, in the neoliberalisation of climate policy by extending the use of markets to address climate and energy issues (Vlachou and Pantelias 2021). On this matter, Swyngedown (2010) warned about the populism behind many of the policies on climate change, which are mainly benefiting large corporations, against both individual operators and local communities, as highlighted by Silva and Sareen (2020).

Together with the mentioned supranational organisations, large energy companies are significant players in shaping SDG objectives and, therefore, in renewable energy transitions and their policies (Scheyvens, Banks, and Hughes 2016). In this way, for many large companies, the renewable energy transition and the fight against climate change represent, first and foremost, new business opportunities and increasing profits, often masking their claimed commitment to the ultimate goals of the energy transition. In this regard, renewable energy power plants (and also carbon capture and emission reduction mechanisms) theoretically aim to mitigate climate change; however, they frequently represent one additional opportunity for business rather than a real solution to the climate crisis (Duarte, Boelens, and Yacoub 2015).

Additionally, despite the rhetoric of “leaving no one behind,” the SDG framework, specifically SDG 7, does not consider the energy justice implications of renewable energy in the nearby communities. On this matter, critical research on people’s responses to renewable energy technologies addresses the related discrimination, injustices, and inequalities (e.g. adverse effects on local communities) derived from renewable energy projects (Batel 2020). In a similar path, Levenda, Behrsin, and Disano (2021) highlight renewable energy’s negative environmental and social justice impacts. In this respect, from its frequent top-down planning and business perspective (where to set up infrastructure, which resources to exploit, the size of the development), through its construction and operation, renewable energy projects are not, per se, genuinely egalitarian nor sustainable forms of energy production. Therefore, SDG 7 fails in not considering three important energy justice issues.

First, similar to conventional forms of energy production, the physically unequal allocation of renewable energy production also leads to an unequal distribution of burdens and benefits (Jenkins et al. 2016), such as environmental inequalities (Heffron, McCauley, and Sovacool 2015), which are frequently the most important. These inequalities are of particular concern because of their role in creating further exclusions and imbalances, often in socio-economically disadvantaged areas inhabited by ethnic minorities (McCauley et al. 2019).

Second, it is known that in the areas where renewable energy infrastructures are built, local communities’ rights, values, or views are frequently ignored or not respected (Pastor, Sadd, and Hipp 2001; Schlosberg 2003; Levenda, Behrsin, and Disano 2021), or their social, cultural, ethnic or gender backgrounds are not recognised (Heffron, McCauley, and Sovacool 2015).

Third, renewable energy developments often ignore participatory and inclusive decision-making processes (Bullard 2005; Walker 2009; Jenkins et al. 2016), which are essential at the local level (LaBelle 2017). In this vein, renewable energy generation does not precisely incorporate the

demands and needs of local communities or new conceptions and roles of and for those communities. On the contrary, research in this field has shown how the relationship between political actors and local communities tends towards consensus building as a solution to promote renewable energy developments (Batel 2020). However, these consensus are not based on democratic processes but on asymmetric power relations that eliminate potential conflicts (Kropp 2018).

Having this in mind, SDG 7's lack of the energy justice perspective can be certainly detrimental within the global development agenda. Consequently, the 2030 Agenda would leave the most vulnerable behind if SDG 7 framework and practice do not consider energy justice implications. Therefore, in Hope's words (2021), it would reveal how the environment and (local) development assemble in an uneasy union within sustainable development discourse.

Hydropower and -un-sustainable development

The sustainability associated with hydropower production (power plants, the environment in the surrounding areas and reservoirs, local communities) is one of the most controversial aspects of this energy production technology. On the one hand, international organisations and governments intend to demonstrate that hydropower facilities do not seriously affect environmental sustainability. However, on the other hand, environmental organisations, local actors, and much of the scientific community highlight many examples where environmental and social sustainability are indeed seriously affected. This context raises the great debate on whether hydropower production can or should be considered renewable (and thus, according to its defenders, "sustainable").

Therefore, many international organisations directly consider hydropower a renewable energy source (IRENA 2021), arguing that its development is essential for the energy transition. Many governments base on this consideration to count hydropower as a significant part of their targets to reduce greenhouse gas emissions and fulfil their ambitious renewable energy targets. However, in many parts of the world, there is an agreement that "large hydropower facilities" should not be considered as part of renewable energy (IRN 2003; Gunkel 2009; Hudson 2017) nor as low-emission energy (Räsänen et al. 2018; Elagib and Basheer 2021), therefore should not be counted in energy transition targets towards renewable energy. In this respect, many countries consider only energy produced in small hydropower facilities as renewable. The question is where the boundaries of large and small facilities reside. In this sense, there are no agreed classifications regarding the size of the facility (Egré and Milewski 2002). However, hydropower plants less than 20 MW are usually considered small facilities (therefore, "more sustainable") (IRENA 2012), although indeed some countries only consider those of less than 10 MW (IPCC 2011).

Additionally, a related argument used by international organisations refers to the idea that run-of-river hydropower plants are more sustainable because they have little or no storage capacity and are more likely to be small facilities (IRENA 2012). However, there are many examples of large capacity run-of-river hydropower plants. For example, some authors stress that these facilities are clean and green since their operations do not alter nearby terrestrial or aquatic ecosystems (Kong et al. 2015), nor emit greenhouse gases or other harmful gases (Varun and Bhat 2012). Therefore, from their view, this type of facility would not generate serious unsustainability problems.

Nonetheless, in the face of the general consideration of hydropower as renewable and the idea of its low impact on environmental and social sustainability, environmental groups, local actors, and a large part of the scientific community, among others, are particularly critical of these postulates (Zanotti 2015); (Blake and Barney 2018) (Shah et al. 2021). In this regard, different studies point out adverse effects on local ecosystems, such as alterations to landscapes, changes in land use, landslides, and erosion processes, not only from large hydropower plants but also medium and small-sized (Kaygusuz 2009); (Pang et al. 2015); (Zhang, Xu, and Li 2015); (Kumar et al. 2021). Furthermore, large dams have also been highlighted concerning social unsustainability, with very negative social impacts (e.g. displacement of local communities, restrictions on farming). As a result, dam construction is often strongly contested by local communities, whose well-being is undermined, while distant

urban territories are the primary beneficiaries (Randell and Klein 2021). On this matter, hydropower has been deeply questioned for not advancing in a substantial change in the energy model, nor in the modes of production and consumption (Duarte, Boelens, and Yacoub 2015), and for not being environmentally, socially, and even economically sustainable, at least for the local communities (Zhang and Xu 2015; Sayan 2017).

Taking all this into account, responsible companies often establish mechanisms to alleviate and compensate local communities for these negative impacts on their environmental, social, and economic sustainability through various mechanisms. An international overview of them, and the case from Ecuador, are analysed below.

Compensating unsustainability from hydropower? Community benefit-sharing schemes

Acquainted with the problems of unsustainability arising from a significant part of the hydropower developments, international organisations and public agencies have taken up and promoted community benefit-sharing schemes. However, in their discourse, they do not explicitly acknowledge the unsustainability of such energy generation developments. On the contrary, they do so in a possibilistic sense and take credit for taking the initiative to implement hydropower projects in a sustainable manner (Wang 2012). For example, the World Bank's guide to implementing local benefit sharing in hydropower projects defines it as "systematic efforts by project proponents to sustainably benefit local communities affected by hydropower investments" (Wang 2012, 4; IHA 2019). In this sense, a benefit-sharing scheme, theoretically, involves a "sustainability intervention" that goes beyond replacing or enhancing lost assets (Schulz and Skinner 2022).

The motivation underlying these benefit-sharing schemes resides in the fact that the developers and the electricity consumers mainly gain the direct benefits from hydropower plants at the cost of relocation, resettlement, or environmental degradation of affected local communities (Wichelns 2014). Therefore, in line with the discourse of international organisations, benefit-sharing programmes aim to improve livelihoods in the vicinity of hydropower projects (Balasubramanya et al. 2014) and promote local development in municipalities (Égré, Roquet, and Durocher 2007) with a focus on making an additional and positive long-term development impact (Schulz and Skinner 2022). Therefore, such programmes theoretically should strongly connect the energy company and the local community (Paiva and Mateus 2017).

Following those official discourses, developers, municipalities, and other organisations have designed various schemes to share part of the benefits generated by hydropower operation with local communities. Nevertheless, benefit-sharing schemes may vary depending on the social, economic, and political contexts and even on power relations between companies and local communities (Kerr, Johnson, and Weir 2017). For example, shared benefits might use monetary mechanisms, resulting in tangible and immediate benefits for local residents (direct payments, discount on electricity rates, community development funds, etc.). However, they can also use non-monetary mechanisms for local communities (benefits in kind, improving infrastructures and local services, promoting local economic sectors, employment creation, etc.).

In theory, benefit-sharing programmes aim to improve the living conditions of people affected by hydropower projects. In practice, however, these schemes tend to show limited results. According to Suhardiman et al. (2014), the design and implementation of benefit-sharing schemes reflect a limited perspective on the potential benefits of hydropower development for affected households and communities. In contrast, the objectives of developers and governments have priority over the objectives and needs of the intended beneficiaries of these schemes. In this line, experiences in the global south show how benefit sharing programmes have been implemented actually as a way to smooth project building and operation when there is strong public opposition to hydropower (Balasubramanya et al. 2014).

In addition, different studies highlight the ineffectiveness of benefit-sharing systems. Lebel et al. (2014) describe how benefit-sharing measures to promote people's livelihoods do not always reflect

the needs of affected people and their communities. Balasubramanya et al. (2014) emphasise distributional inequalities due to benefit-sharing criteria that benefit both affected and unaffected territories from hydropower developments. Therefore, revenue sharing is unlikely to favour equitable development substantially and does not represent a substantial source of income for affected communities. Another frequent problem is the delay in obtaining and allocating funds for programme implementation (Lebel et al. 2014; Men et al. 2014). As a result, benefit-sharing programmes do not always improve people's quality of life or local development processes (Paiva and Mateus 2017).

Ecuadorian energy policy largely follows the discourses of international organisations (it goes along with the idea that it is necessary to contribute to the sustainability of local territories and communities affected by hydropower or other energies through different mechanisms). There are two main features of the Ecuadorian local community compensation scheme. First, electricity companies share part of their benefits with local communities by implementing Territorial Development Plans (TDP) in the corresponding project-affected areas. TDPs reflect the orientation of this benefit-sharing scheme to an intended place-based development and the concentration of the revenues in the area directly affected by the hydropower facility. Additionally, in theory, the TDP design come from a participatory process in which the local inhabitants should decide how to improve the living conditions of local communities. As a result, greater effectiveness, equity, and democracy could be expected from this share-benefit programme.

Second, the budget for implementing the PDTs is managed directly by the electricity generation firms, mainly public companies. This feature might seem positive from their direct involvement in local development processes and their significant theoretical proximity to the interests of people living in the project-affected areas. However, the effects of a company's involvement with such great power in the region (generally isolated and impoverished rural areas) could distort the relationships with the local actors. Furthermore, company management of TDPs might be an instrument for centralising local development or even political patronage.

Accordingly, the PDT benefit-sharing scheme preserves the logic of power asymmetry between the actors who have the dominant interest in hydropower development and those who suffer the social and environmental impacts. Therefore, it reveals the unsustainability of the benefit-sharing scheme and the gap between the official discourse and the results, which are far from those desired and publicly declared.

Case study, hypothesis, methodology and sources

Case study: the Mazar-Dudas hydropower project (Ecuador) and place-based development

Governments of Ecuador have promoted the growing participation of renewable energy as part of its National Energy Plan (SENPLADES 2009; 2013). The Mazar-Dudas project is a small hydropower project¹ with 21 MW, made up of three run-of-the-river power plants (Alazán, San Antonio and Dudas). The direct area of influence is made up of four of the eight rural communities in the municipality of Azogues (parishes of Rivera, Pindilig, Taday and Luis Cordero) in the Cañar province. They represent 84% of the municipal area (just over 1,000 km²), even though only 13% of the population (GAD AZOGUES 2015); (STPE 2017) (Figure 1).

The MDHP stands in a mountainous area with low population density and communication difficulties. Its economy is based on primary production (more than 2/3 of the working population), with family and subsistence farming, which is barely technical and offers low income. The resulting poverty indicators are particularly high (75% of the population, over 60% of the national average) (INEC 2010). From the environmental point of view, the unplanned advance of the agricultural frontier is a matter of much concern (Cuesta and Villagómez 2017). Notwithstanding, this area has much agribusiness or tourism development potential (ecological and recreation) in the economic domain.



Figure 1. Location of the study area (municipality of Azogues, Ecuador). Source: The authors.

The TDP aims to “drive a participative TDP with the population in the Mazar-Dudas project’s area of influence by reinforcing local capacities, conserving watersheds, and supporting social and economic well-being” (“As of December 12, 2020, CELEC EP listed on its website the information of Mazar-Dudas TDP”). To do so, the company reserves a specific budget and also manages supplementary financing (cooperation agreements with other organisations, frequently for certain works and projects).

Hypothesis, objectives, methodology and sources

This research focuses on analysing the effects deriving from a small run-of-the-river hydropower project, which were expected to be positive based on government official discourse. The interest of the case study is firstly based on it exemplifying the energy transition towards renewable energy and its theoretically explicit link with (local) sustainable development. Secondly, interest lies in the compulsory implementation of a benefit-sharing scheme through intended place-based development projects (TDP) that aims to improve the living conditions of communities in the influence area of the hydropower project.

Following the official discourse and the expectations of local communities, the research hypothesis is that this hydropower project and the TDP have positive and revitalising effects on local SD. To this end, two specific objectives are set out: identify the effects of the MDHP-TDP on sustainability in the area of influence and study the way in which the benefits and implications of the MDHP-TDP can be locally distributed in energy justice terms.

The present research involves a double analytical framework, the three SD dimensions and their interrelations (del Río and Burguillo 2008; UN 2015), and the energy justice one (Lacey-Barnacle, Robison, and Foulds 2020). In relation to the latter, it would be interesting to detect the main gaps for distributing the benefits and negative effects of the MDHP-TDP in the area of influence; identify which social and economic groups are more affected; and explore mechanisms by means of which decisions about the TDP have been made (Jenkins et al. 2016); (Villavicencio and Mauger 2018).

The research follows the case study methodological approach and includes a thematic content analysis of the interviews with local stakeholders. Thematic content analysis provides a useful and flexible method for analysing qualitative data (Brown and Clarke 2006). This approach is suitable for analysing how stakeholders value the MDHP-TDP and its effects, interests, incentives, and strategies, as well as its mutual relations and interactions (Rosso et al. 2014; Mendieta and Esparcia 2018).

In order to identify the key stakeholders and themes, in line with Alonso (2004), emphasis was placed on exchange and articulation processes among local groups of interest, the involved supra-local organisations and the company promoting the MDHP. The stakeholder's system includes the municipal area (beyond the four most affected local communities) and the provincial area. Although three types of stakeholders have been defined, namely public-institutional, social, and economic, this research focuses on the public-institutional ones because representatives of local communities and those non-local directly in charge of implementing public policies herein converge. These stakeholders are linked with the energy policy, leadership in promoting the MDHP-TDP, putting into practice TDP actions, coordinating the actions of public interventions in the territory or, above all, they are representatives of the local communities (Table 1).

Data collection was carried out by holding personal semi-structured interviews (the first months of 2018) with a representative sample (almost 3/4 of all stakeholders). Those not interviewed were due to difficult physical access or because they indicated that they were unable to offer any relevant information. The interview focused, first, on the effects that the MDHP had, using questions about consequences on SD in the territory, improvements to the population's quality of life, the most relevant (positive and negative) effects on the economic, environmental, and social areas, and the benefited or harmed communities and social groups by the MDHP. Second, on questions about the TDP, its objectives, appropriateness and relevance, its design (participation mechanisms, different stakeholders and organisations' level of implication, poorly represented groups), and the analysis of the results (their actions and relevance, territorial concentration, if objectives had been fulfilled or not, the extent to which actions had been performed, etc.). And third, on the effects on SD (from environmental, economic, and social points of view, the most benefited or harmed communities or groups, requirements not met, etc.). Data processing was done with the MAXQDA software by defining the three theme dimensions, seven codes and 42 subcodes, and later coding text segments and analysing the relation of the themes dealt with by stakeholders (Mendieta and Esparcia 2018).

Results: significant progress but below expectations of local communities

Forecasts and the current situation

The new MDHP (21 MW) would contribute to national electricity production with 125.3 GWh/year of clean energy, reduce CO₂ emissions by 60,000 tons/year, and save the State approximately 7 million

Table 1. The public-institutional stakeholders' system in the area of influence and the number of interviews held.

Interest Group	Organisation	Description	Code	No.
Energy policy	Ministry of Electricity and Renewable Energy	Guidelines to implement TDPs.	PE01-PE02	2
Promoting MDHP-TDP	CELEC EP	Operates the MDHP and promotes the TDP and implements it.	P01	1
Implementing TDP actions	CELEC EP		I01-I05	2
	Decentralised Autonomous Governments (DAG), municipal and provincial.	Local administration (municipal and provincial).		2
	Azogues Electric Company	Power company (electricity distribution and commercialisation)		1
Coordination in the territory	The DAG in the area of influence	Local administration (rural parishes).	C01-C05	1
	Government Delegations in the area of influence	Public organisations in the rural parishes area that coordinate the central government's actions in the parish.		4
Representatives of local communities	Parish Councils in the area of influence	Government organisation of the rural parish made up of members.	E01-E08	7
	Azogues Municipal Council	The legislative body of the municipality is made up of the Mayor and councillors.		1
Number of interviews				21

Source: The authors (according to MDHP-TDP exploratory study and fieldwork).

euros/year. The government managed to have the project recognised internationally as a Clean Development Mechanism, and it was registered as such in the United Nations.

Despite these forecasts, at the end of 2021 the project was still at 87%², and only the Alazán Power Plant was fully operating (6 MW, 30% of the foreseen power). The main reasons for these delays were problems with the contract signed with the construction company, which would be solved during 2022.

Local effects were expected in the form of direct and indirect employment, mainly related to the works of this power plant, and to socio-economic development and environmental protection actions for the area of influence, which mainly were channelled through the TDP. The intervention areas are shown in Figure 2. While, regarding the created jobs, 77% were direct employment, of which half involved qualified employment.

Contribution of both the MDHP and TDP to the territory's sustainability: high expectations, limited outcomes

The stakeholders' thematic content analysis allowed us to assess to what extent they perceived the relevance of each sustainability dimension, and what valuation or overall position they had in relation to the contribution of the MDHP-TDP in the territory (Table 2 and Figure 3). The outcomes revealed that most stakeholders were well aware of the environmental and economic issues, but somewhat less aware of social sustainability:

Both flora and fauna have been the most affected by the clearance work done for the power transmission line and by moving earth for pipelines. Most of the vegetation, crops, and non-native forest species, like pine or eucalyptus, disappeared during earth moving works. For forested areas, clearances were done for the transmission line ... some fruit trees have been lost. (I01).

The population's high level of awareness about environmental issues is understandable bearing in mind that the MDHP's area of influence is an ecosystem considered an environmental asset because of its location in the National Sangay Park's absorption area. The study area also forms part of the Paute Hydropower Project's area of influence, which is considerably larger than the MDHP. So, the fact that the MDHP is a small-power plant and, consequently, respects the natural environment more (Kong et al. 2015), did not avoid many local stakeholders' negative evaluations.

Local stakeholders stressed the negative externalities and environmental impacts of this power project: deforestation due to civil engineering works (which have affected protective and non-native exotic forests); landslides and overflowing watercourses (*ravines*) (which have also stopped

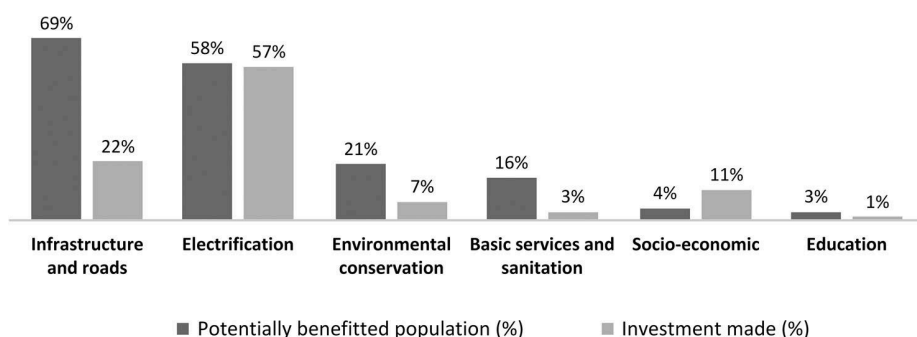


Figure 2. Territorial Development Plan (TDP): fields of operation and distribution of benefited population and investment (*). (*) Potentially benefited population as a percentage of the total population in the area of influence (PRPNP 2010–2020) and investment made as the percentage of the total investment (1.5 million euros). Source: The authors (in line with ["As of December 12, 2020, CELEC EP listed on its website the investments in territorial development for MDHP"]).

Table 2. Perceived Contribution of both the MDHP and TDP to the sustainability in the area of influence.

Dimension of sustainability	Stakeholders dealing with the dimension as a % (*)	Evaluation	
		Positive	Negative
Environmental	86%	30%	70%
Economic	76%	88%	12%
Social	19%	100%	0%

(*): As each stakeholder can deal with the different sustainability dimensions, the total percentage sums more than 100%.
Source: The authors (according to MDHP-TDP fieldwork).

the building works for long periods of time, consequently with delays); and generally, altered landscapes (and, hence, a worse environmental quality in this mountainous area):

Wherever [transmission] lines pass, they affect the way all parishes look. When we walk around the eastern parishes, we’ve seen the number of cables, pylons ... it’s no longer the living nature that we lived before. I think there are four high-tension lines here in the Luis Cordero Parish; so, the panorama is different, it’s an attack on the landscape (E02).

Although the expected benefits were less than those forecast, part of the interviewed stakeholders stressed positive environmental sustainability aspects, such as conserving and recovering native vegetation, protecting water sources, or awareness-raising and environmental education actions. They especially stressed the slowing down of the advance of the agricultural frontier, which in this area has negative environmental effects (the removal of native vegetation, fewer water sources, increased erosion, ravines overflowing more frequently):

Environmental education has been given in education centres ... A reforestation project was also undertaken in the area of influence by planting native trees from this same area, and despite considerable earth moving works, CELEC has attempted to leave things as they were at the beginning (C04).

Yes, plenty of these actions and activities have been performed, like educating the population to stop the agricultural frontier from advancing; slowing down the effect on water sources and civil works to compensate for any effects (I05).

Many stakeholders voiced the positive contribution of both the MDHP and TDP to the economic sustainability of local communities by building and improving road infrastructures (with positive effects on tourism and for transporting farm produce), and promoting different economic activities locally, with consequent effects on job creation and improved household income:

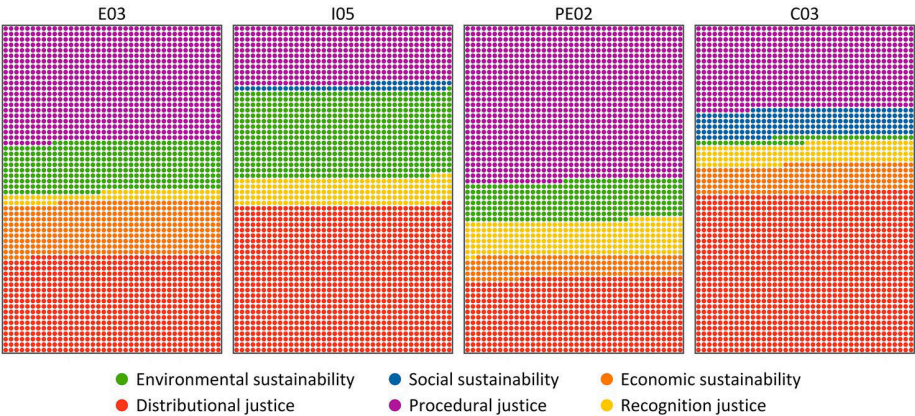


Figure 3. Relevance (in terms of length) of thematic contents of some interviews. Source: The authors (with the coding of interviews from MDHP-TDP fieldwork in the MAXQDA Analytics Pro 2020 software.) For type of stakeholder (E, I, PE, C) see Table 1.

Thinking positively, the MDHP has supported us by creating jobs, and building infrastructures not only in the Rivera Parish, but also in the four eastern parishes. So, investments have been made, not as high as they should have been (...) (E04).

The arrival of temporary workers, who were employed to build the MDHP, was another positive effect because of the higher demand to rent homes, and the rendered user assets and services. This motivated the creation or development of several local businesses (mostly in the local Rivera community), and a street market of local products was set up (in the local Taday community). All this meant promoting short distribution chains and the increase of farmers' income:

This has positively affected the parish because technicians have come to work on the construction [of the hydropower project]. This has increased the sales of local produce and local shops. It has also affected house rentals. It has positively affected some sources of employment, particularly unqualified labour. So, it has economically helped families in the parish to a certain extent (C01).

Vehicle traffic increased during the building works. Restaurants and shops had more customers. (...) The MDHP has also helped to move the economy more because people have sold at least one piece of candy, water, [since] they have driven their vehicles around, stopped and bought things (E02).

The creation of local direct and indirect employment was the second positive effect. Its impact was, however, almost more apparent than real because local stakeholders' evaluations were based on their expectations, and not on obtained outcomes:

I think that the fundamental objective should have been sources of employment and giving priority to the people living in the parish, so local residents would work on the hydropower project in the long term (C04).

Certainly, local employment was mainly unqualified and contracted mainly on a temporary basis (mostly when the power plant was being built). Nevertheless, the percentage of the local labour (21.5%) as opposed to that from elsewhere (78.5%), was striking ("As of December 12, 2020, CELEC EP listed on its website the employment created by MDHP"), especially as local labour is mostly unqualified (INEC 2010), as was pointed out by a local stakeholder:

Logically, jobs were created when construction was underway. We had serious problems with this. The inhabitants here were not contracted ... (E02).

Local stakeholders' expectations of the MDHP and TDP's economic effects were very high (hence their positive evaluations), especially considering the initial situation of local communities, characterised by high unemployment and poverty rates. However, neither the MDHP works nor the TDP actions proved to be a significant additional and stable source of income because of the incapacity to generate and drive sufficient activities to attract and settle the population in this area, particularly women and youths.

Finally, on the social dimension, the low proportion of local stakeholders who included it in their discourse was striking, although they were all well aware of its importance. Here we should stress these stakeholders' interest in the active implication of some local population segments in participative processes. These stakeholders were aware of the limitations and stressed that they had at least managed to reinforce associationism in the territory and, consequently, this led to more cohesion in and between local communities:

There was no type of associations before because there was no need to form them. A change has taken place in the parish. We realised it was necessary to form these associations and to make them work to benefit the parish and the association itself ... The presence of CELEC and the building of the hydropower plant were advantages because they were forgotten parishes before, but each one played its role. Now we are sister parishes (C03).

The energy justice derived from the MDHP and TDP

The benefits and implications of both the MDHP and the TDP locally can also be analysed from the energy justice perspective and its three basic tenets: distributional, recognition and procedural

(McCauley et al. 2013). This approach made visible those cases in which the MDHP-TDP had been able to ensure making energy justice, and (perhaps more importantly) exploring where the main deficits were, recognising the affected sectors and developing mechanisms to avoid them (Jenkins et al. 2016).

Unequal distribution of benefits and damage

Most local stakeholders recognised that the strongest negative effects concentrated in the MDHP's area of influence, mainly the environmental effects derived from the building works of the three power plants and power transmission lines (installing pylons and transmission power lines). These impacts were more serious because some of these processes were practically irreversible:

Evidently because civil works, the landscape changed, which was irreversible in some cases until the project ended. This was the case of the transmission lines and aqueducts, and these structures stand alongside rivers. These irreversible effects are affecting the landscape. This is something we cannot ignore. (I01).

Many farmers were negatively affected by the loss of farmland, by their agro-productive capacity being affected and by them being limited to use new lands for crop-growing (to protect sensitive areas, especially high up in mountains). The effect was lower productive capacity and less income:

Evidently, these lands were taken from farmers to be given to the State. So, farmers lost these lands and could not sow. This area was covered by large cornfields (C01).

Other benefited groups, such as the owners of those lands sold at much higher prices than their actual agricultural value. This extra income from expropriation has also been indicated in other studies (del Río and Burguillo 2008). In this context, the actions performed due to the MDHP and by means of the TDP were particularly relevant for cushioning these negative effects, and for correcting or compensating, as much as possible, unequal land distribution. Most of the local stakeholders recognised that these actions had beneficial effects for the area of influence. However, a high proportion of them (45%) pointed out that the positive effects had not been fairly distributed among local communities, and they perceived a tendency of the resulting actions (infrastructures, aid for productive investments, etc.) concentrating in those communities nearer the hydropower plants.

This distribution neither corresponded to each local community's actual requirements nor contributed to correct imbalances of local capacities. Nor did it promote high social capital where it was most needed. This would mostly explain why some communities had managed and put to better use the resources that derived from the TDP than others. So, the fact that part of the aid benefited the most vulnerable groups, but the indirect effects also fell short of expectations in relation to, for instance, local job creation of a temporary and unqualified kind (Figure 2), was recognised.

Delays in setting up compensations: increase of injustices, poverty and imbalances

The MDHP's area of influence is relatively isolated from urban centres. Its population is mostly indigenous and has been traditionally overlooked and marginalised. This is why the community benefits received from the MDHP-TDP were so important. Local stakeholders generally recognised that their needs have begun to be addressed. However, they perceived that the rights of local communities were not being sufficiently recognised or, at least, those of some groups or workers linked with particularly affected activities.

This injustice can be stated of many farming families, for whom the works and measures related to the MDHP had led to social exclusion and even poverty, resulting from the combination of the prolonged delay in paying compensations, not earning alternative income, and not being able to buy other lands. Such is the case of families whose small or poorly productive farmlands were expropriated or those who owned farms in recently protected areas. Payments of compensations helped to relieve this situation, even though structural problems persisted.

Another negatively affected group was made up of small entrepreneurs or businesspeople linked with the incipient tourism activity (based on the beautiful landscapes in mountainous areas). Although these activities were not as important as farming activities, the economy of the affected families also worsened. In this respect, some local stakeholders perceived certain injustices in the way aid was distributed, such as that to reinforce production (in the form of delivering farming supplies), which would more benefit some communities, but harm others (e.g. Rivera), and without actually knowing the criteria set to assign this aid:

I've seen CELEC grant a productive project to a certain community, and we had no idea about this. So, I think there should be more coordination, no matter what the party line is (E06).

Finally, injustices were also perceived with respect to the unemployed or the underemployed population, mainly young people. They lived up to the expectation of gaining access to job posts, at least unqualified jobs, but the outcomes indicated that local job contracts were well below the expected numbers. This population segment feels marginalised by the company.

Insufficiently participative and inclusive decision-making processes and institutional stakeholders' preponderant role

The importance of participative processes is an excellent indicator of procedural injustices (Tabi and Wüstenhagen 2017). They were herein used to analyse the extent to which the local communities participated in defining and performing the actions set out in the TDP. The local stakeholders mostly criticised the participative processes because they should have helped the local communities and their representatives to actively participate in defining the actions to be performed.

The community does not only need to know the plan by means of proper socialisation. People must also participate in devising the plan because they know the real requirements involved (E01).

The outcomes highlighted those participative processes actually existed. Nevertheless, it is stressed that they were mostly evaluated as purely formal (75% of stakeholders), which were restricted to the information supplied by the company or, if applicable, to act only as socialisation spaces for the local people and did not help to channel their hopes about possible actions. Both local and external stakeholders agreed about that:

It is necessary to meet absolutely all the needs because some were not considered by means of socialisation with local people. So, the true requirements that this community is concerned about remain unknown (E05).

At Hidroazogues [CELEC], a proposal was made to reach out to the community. It was difficult, but work was done. Although there has been participation, it is not institutionalised because there should be representatives from the area to control projects and to monitor territorial development (I04).

What can be concluded is that local communities played a very small part in devising the TDP, which contrasts with the strong sense of community and the high levels of social cohesion. This deficit was corrected only partly with the representative key stakeholders from local communities being present in these participative processes (as pointed out by 71% of the interviewed stakeholders), who recognised that they did not play a particularly relevant role. Likewise, a high proportion of interviewees perceived that representatives of local communities did not even have the chance to adequately participate (29%), which is very significant.

The presence of local communities, or their representatives, in true participation processes was not a purely theoretical matter, but one that clearly influenced specific works. According to many stakeholders, this deficit would explain why some of the population's requirements were not sufficiently considered when actions were defined. These requirements were mainly educational and involved gaining access to drinking water and sewer infrastructures.

The presence of, or the active role played by, local stakeholders, was another relevant factor in the phase when TDP actions were performed. In fact, sometimes the problem lay in the assumed participation actually limiting the institutional stakeholders involved and, logically, the local community

and the remaining stakeholders practically remained outside the decision-making processes. Not even did the presence of farmers and some business stakeholders result in any particularly relevant participation.

The serious consequence of this mostly institutional presence was that it neither led to the integral execution of the foreseen actions nor did these actions actually cover local communities' requirements (as highlighted by deficits in production diversification actions, cutting the farming commercialisation chain, improving agricultural and fishing technologies, etc.).

Local stakeholders' role differed depending on their power position in the institutional structure. Three kinds of stakeholders stand out. One formed by the government delegates from each local community or parish, who acted as coordinators of actions. Another is formed by the local administration in these local communities or parishes, acting as an alliance with the power company (CELEC EP) and playing a leading role in implementing the TDP. Finally, there are the presidents of "communities", local leaders who clearly influenced citizen organisation structures, but whose role in relation to the performed works was more limited. Other stakeholders played a less important role, such as municipal governments (despite them having much more power than the governments of parishes), or were virtually absent, which could be stated of the Ministries of Agriculture and Livestock and Education.

Discussion

The international literature emphasises that hydropower projects can have significant and multidimensional effects on rural settings and, in order to analyse them, they have to be related to a much broader context of their contribution to the different sustainability types (Tahseen and Karney 2017). To this approach, which is quite a long-standing one in the literature, energy justice needs to be added because it is a more modern and very suitable approach to value effects on local communities.

Ecuadorian energy policy is theoretically framed within this double approach, SD and energy justice. In fact, the analysis of official documents, from the Ecuadorian Constitution, the National Plan for Good Living, or the Territorial Development Plans, highlight a theoretical commitment to SD and energy justice for local communities in general, and in particular where energy projects are implemented.

Part of the international literature highlights the trend that the size of power generation projects tends to directly condition their greater or lesser environmental sustainability (IRENA 2012); (Nautiyal and Goel 2020). According to this literature, the MDHP, which is a small hydropower project, would therefore contribute to minimise negative landscape/environmental impacts. However, the results show that, at least from the point of view of local stakeholders, not all negative impacts on the sustainability of local communities are not sufficiently or adequately mitigated or compensated. Similar cases are also reported in the literature (Tahseen and Karney 2017). In this case, the negative perspective of local actors is reinforced by the presence of several large hydropower plants in the vicinity, which obviously have major impacts on the natural environment and landscapes. Studies of similar cases also highlight the presence of such major negative impacts (Frantál, Pasqualetti, and Van Der Horst 2014).

Large-scale conflicts have not yet been identified in the MDHP, possibly due to the fact that only one of the three foreseen power plants have been completed and put into operation. However, some dissatisfaction can already be detected among the local actors and population.

The literature emphasises that small projects usually involve the participation of the local population (Klimpt et al. 2002; Carrera and Mack 2010; Sparkes 2014), have positive effects on social cohesion (Morimoto 2013; Delicado, Figueiredo, and Silva 2016; Osti 2016) and stimulate a certain degree of associationism (del Río and Burguillo 2008). In our case study, there has indeed been a certain level of participation by the local population. However, this is globally assessed as unsatisfactory, partly because it has been controlled by certain stakeholders (power elites). In turn, associative activities

in the local communities and cooperation between the different parishes have been practically non-existent.

One matter that very much worries local communities is its impact on both local economy and employment (economic sustainability). The international literature underlines two important aspects. The first one is that hydropower projects tend to significantly impact local employment, particularly in the building stage, although employment is mostly temporary and unqualified (Moreno and López 2008). With Mazar-Dudas, both temporary and unqualified work concur, but the effects on local employment hardly concur because the building company, which was external, made use of its own employees. The second aspect stressed by the international literature is the extra-local nature of more qualified and stable employment, which is also centred in the operation/maintenance phase (Reddy et al. 2006). These trends also feature in our case study. This low impact on local employment in the MDHP limited the multiplying effects, e.g. production diversity (del Río and Burguillo 2008) and innovation capacity when building and operating these infrastructures (Carrera and Mack 2010).

If the effects of the MDHP are less than those expected (in both the local communities and that indicated in the international bibliography), then the TDP, as a compulsory local development and place-based scheme, should become particularly relevant. Generally speaking, theoretically, TDPs address better roadway infrastructures, community/education equipment, rural electrification, and basic services and sanitation. Of course, Not all TDPs act in the same way in all domains. While the TDP herein acted more towards community equipment and electrification, the TDP of the Villonaco Wind Farm addresses roadway infrastructure and school equipment (Mendieta and Esparcia 2020). Actions performed in the education domain tend to be considerably present in schemes of community benefits linked with renewable energy (Munday, Bristow, and Cowell 2011; Rudolph, Haggett, and Aitken 2015). However, this is something that local stakeholders miss in the TDP associated with the MDHP.

The effects that the TDP has on the productive sector are still, from the local stakeholders' perspective, a pending matter. One fundamental objective was to increase job opportunities and improve family income. However, apart from some isolated aid, it cannot be stated that these aims have been met, at least not significantly so the agricultural sector has not been reinforced (training, technical counselling, innovation, diversification, productivity, fair trade, etc.); diversification towards other sectors like tourism or agribusiness have not been sufficiently stimulated; nor has the development and reinforcement of the local productive fabric been stimulated (e.g. both small business and social economy in the commerce sector and local services).

Distributional justice is a theme that has been discussed in the literature about renewable energy projects for a very long time (Batel 2020); (Levenda, Behrsin, and Disano 2021). The starting point lies in the fact that while the profits made from energy production tend to be widely distributed, negative effects concentrate wherever energy is produced. Besides, these areas never receive enough compensations and community profits (Walker 2009); (Jenkins et al. 2016). At Mazar-Dudas, these negative effects (deforestation, landslides, and overflowing ravines, altered landscape, poor agro-productive capacity in the area, etc.) are found despite the small size of the hydropower project. These effects require public policies to offer a fairer deal to the most affected lands (Eames and Hunt 2013), a task that would be expected of TDPs. Nonetheless, as the international bibliography points out, these schemes frequently (which is also the case in the MDHP and its area of influence) offer more benefits to better organised communities, those with more resources and capacities (Park 2012); (Catney 2014), and/or where local elites are more and better networked with external elites (hydropower company or other government bodies). All these elements converge in our case study.

Although no problems related to the recognition-based tenet local communities appear in the present case study (as set out by [(Sovacool y Dworkin 2015; Schlosberg 2003; Bullard 2005)]), MDHP is a good example of unsatisfactory participative processes, which have been characterised mainly as informative. Even though these processes led to some suggestions, the local community did not actively and formally participate in defining and prioritising actions. Moreover, some

strategic stakeholders were not present in these processes held for the design and efficient implementation of the TDP and were both public (the Ministries of Agriculture and Livestock and Education, and even part of the local administration) and private (local businesses) stakeholders.

In this context, the commitment of public decision-makers with this compensation scheme is questionable taking into account the resources that have actually been allocated to this TDP. Certainly, despite the law foreseeing using 30% of the profits made with the MDHP, the actual figure is well below than expected. The given reason is that the project is only producing barely one-third of its installed capacity. To correct these imbalances, a Regulation of the Law (February 2020) was proposed, which included the objective of setting up a common fund for all TDPs so that they all have access to fair financing. However, by early 2022 the Regulation has not yet been implemented, nor is there any certainty that these imbalances in the distribution and availability of funds for TDP will be fully addressed in the coming years.

Conclusions

This article raises the initial question of whether energy generation projects are compatible with sustainable local development. The discourse of both international organisations linked to hydropower generation and many governments emphasises that, in most cases, hydropower can be considered renewable and, consequently, contributes to sustainability objectives. In this respect, they stress that these projects are environmentally friendly, economically sustainable through job creation, and socially sustainable through participatory processes and cooperation between stakeholders fostered in local communities.

However, as much of the international literature highlights, such a rather lax consideration of renewable would be highly questionable. On the one hand, most projects' economic impact is often much lower than expected. On the other, in most cases, the contribution to participatory processes is far from responding effectively to the official speeches and statements.

The case study of the PHMD in the municipality of Azogues (Ecuador) is another example of the limited or questionable sustainability of hydroelectric projects. Thus, although it is a small facility (6 MW in operation, out of a total of 21 MW), from the perspective of the local population, the adverse environmental effects are already evident, such as landslides, deforestation, landscape degradation, etc. Similarly, from an economic perspective, only temporary low-skilled employment has been generated locally, mainly during the construction stage. In addition, there has been a loss of agricultural land (which has contributed to impoverishment, given that farmers have not received timely compensation or alternatives to farm in other lands). Furthermore, the local productive structure has not developed as much as expected. Instead, the only found evidence is a small stimulus to local commerce, which has not led to the consolidation of a wide range of services to cover the needs of the power plant. Therefore, coming back to the research hypothesis previously stated, it can be said that, according to the obtained results, neither the PHMD, nor the TDP linked to it, are implying a significant improvement in the SD of the local communities, contrary to what the official discourse has been defending.

Due to the sustainability issues related to hydropower, benefit-sharing programmes have been implemented in several countries to benefit households directly affected by hydropower installations. For example, in Ecuador, the benefit-sharing programme contemplated by current legislation has been implemented through Territorial Development Plans (Planes de Desarrollo Territorial). Through this instrument, the (mainly public) companies developing hydropower projects would invest in a variety of sectors to improve livelihoods of local communities, such as civil infrastructure, educational and health facilities, as well as promoting the development of various productive sectors (mainly supporting commercial and agricultural activities). Therefore, the planning of the TDP should derive from participatory processes within the local communities to identify local needs and prioritise actions to be implemented. However, this instrument non-explicitly aims to increase the local acceptance of energy projects and prevent any possible local opposition.

The PDC benefit-sharing scheme has been implemented in Ecuador for a decade. The case study of the Mazar-Dudas hydropower plant highlights two relevant aspects. Firstly, the announcement of the PDT, and the promised investments to promote the local community's development, raised high expectations and even favourable attitudes towards installing the hydroelectric power plant. Secondly, the Mazar-Dudas TDP contribution to triple sustainability has not been achieved sufficiently and is still far from expected. As a result, the implementation of the PDT has led to frustration and disappointment among the local population, given the poor results, far from the original promises, despite the government's theoretically good intentions. Other Ecuadorian case studies, though referring to a wind power plant, present similar results (Mendieta and Esparcia 2020).

The disappointment of the local communities centres on several aspects. First, the available budget has been insufficient (with no possibility of being corrected in the coming years) and far below what is needed to carry out all the planned actions. Second, as a result, not all the planned infrastructure and facilities have been built, nor has the local economy (especially in the service, agribusiness, and tourism sectors) been stimulated. Third, participatory processes have been weak and often controlled by local elites, with the result that the local community does not fully identify with the prioritisation of implemented actions. Finally, in general, local people perceive that the effects and burdens they suffer are not justified, as long as the hydropower project is not complete, therefore is not operating at its total capacity.

Finally, as for the role of the PDT as a compensation and energy justice scheme, there is still plenty of margins left for improvement in both distributional and procedural justice. Reasons can be found again in the delays of operation and profitability of the MDHP, which limited available resources to distribute among the affected communities. Additionally, the institutional approach for the planning and setup of the PDT fails to respond to the local communities' real needs. A turnover in this procedural justice issue could be only possible if adequate participation mechanisms are implemented. Therefore, running a development plan that best responds more to local communities' requirements can also prove fundamental since those development plans can empower communities to become active participants in the planning process.

Notes

1. MDHP is one of the eight hydropower projects that have been promoted in this direction since 2009 by the public company Electric Corporation of Ecuador (CELEC EP).
2. The building works, which began in 2012, stopped in 2015.

Acknowledgments

The authors would like to thank the actors interviewed for their availability during the fieldwork. We would also thank the anonymous reviewers for their fruitful comments on the first version of this paper.

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the author(s).

Funding

This work was supported by Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Gobierno de España: [Grant Number CSO2015-68215-R]; Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Ecuador); Universitat de València (Spain).

ORCID

Diana Mendieta-Vicuña  <http://orcid.org/0000-0002-1825-0302>

Javier Esparcia  <http://orcid.org/0000-0002-5334-913X>

References

- Alonso, Osvaldo. 2004. "La lógica de los actores y el desarrollo local." *Revista Pilquen* 6: 1–12.
- Balasubramanya, Soumya, Mark Giordano, Dennis Wichelns, and Tashi Sherpa. 2014. "Sharing Hydropower Revenues in Nepal, Over Time and Across Districts and Regions." *Water Resources and Rural Development* 4: 104–111. doi:10.1016/j.wrr.2014.10.007.
- Batel, Susana. 2020. "Research on the Social Acceptance of Renewable Energy Technologies: Past, Present and Future." *Energy Research & Social Science* 68: 101544. doi:10.1016/j.erss.2020.101544.
- Blake, David J.H., and Keith Barney. 2018. "Structural Injustice, Slow Violence? The Political Ecology of a 'Best Practice' Hydropower Dam in Lao PDR Asia." *Journal of Contemporary* 48 (5): 808–834. doi:10.1080/00472336.2018.1482560.
- Brown, Virginia, and Victoria Clarke. 2006. "Using Thematic Analysis in Psychology." *Qualitative Research in Psychology* 3: 77–101. doi:10.1191/1478088706qp0630a.
- Bullard, R. 2005. "Environmental Justice in the 21st Century." In *Debating the Earth*, edited by J. Dryzek, and D. Schlosburg, 322–356. Oxford: Oxford University press.
- Carrera, D. G., and A. Mack. 2010. "Sustainability Assessment of Energy Technologies via Social Indicators: Results of a Survey among European Energy Experts." *Energy Policy* 38: 1030–1039. doi:10.1016/j.enpol.2009.10.055.
- Catney, Philip, et al. 2014. "Big Society, Little Justice? Community Renewable Energy and the Politics of Localism." *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability* 19 (7): 715–730.
- Cuesta, Rosa, and Martha Villagómez. 2017. *Atlas rural del Ecuador*. Quito: IGM.
- Delicado, Ana, Elisabete Figueiredo, and Luís Silva. 2016. "Community Perceptions of Renewable Energies in Portugal: Impacts on Environment, Landscape and Local Development." *Energy Research & Social Science* 13: 84–93.
- del Río, Pablo, and Mercedes Burguillo. 2008. "Assessing the Impact of Renewable Energy Deployment on Local Sustainability: Towards a Theoretical Framework." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 12: 1325–1344.
- Duarte, Bibiana, Rutgerd Boelens, and Cristina Yacoub. 2015. "Hidroeléctricas, ¿energía limpia o destrucción socioecológica?" In *Agua y Ecología Política: El extractivismo en la agroexportación, la minería y las hidroeléctricas en Latinoamérica*, edited by C. Yacoub, B. Duarte, and R. Boelens, 199–204. Quito: Abya Yala. Justicia Hídrica.
- Eames, M., and M. Hunt. 2013. "Energy Justice in Sustainability Transitions Research." In *Energy Justice in a Changing Climate: Social Equity and Low-Carbon Energy*, edited by K. Bickerstaff, G. Walker, and H. Bulkeley, 46–60. London: Zed books.
- Egré, D., and J. C. Milewski. 2002. "The Diversity of Hydropower Projects." *Energy Policy* 30 (14): 1225–1230.
- Égré, Dominique, Vincent Roquet, and Carine Durocher. 2007. "Monetary Benefit Sharing from Dams: A few Examples of Financial Partnerships with Indigenous Communities in Québec (Canada)." *International Journal of River Basin Management*, 235–244. doi:10.1080/15715124.2007.9635323.
- Elagib, Nadir Ahmed, and Mohammed Basheer. 2021. "Would Africa's Largest Hydropower dam Have Profound Environmental Impacts?" *Environmental Science and Pollution Research* 28: 8936–8944. doi:10.1007/s11356-020-11746-4.
- Frantál, Bohumil, Martin J. Pasqualetti, and Dan Van Der Horst. 2014. "New Trends and Challenges for Energy Geographies: Introduction to the Special Issue." *Moravian Geographical Reports* 22 (2): 2–6.
- GAD AZOGUES (GOBIERNO MUNICIPAL AZOGUES). 2015. "Plan de Desarrollo Territorial de Azogues (PDOT)." GAD AZOGUES.
- Gunkel, Günter. 2009. "Hydropower – A Green Energy? Tropical Reservoirs and Greenhouse Gas Emissions." *Clean Soil Air Water* 37 (9): 726–734. doi:10.1002/clen.200900062.
- Heffron, Raphael J., Darren McCauley, and Benjamin K. Sovacool. 2015. "Resolving Society's Energy Trilemma Through the Energy Justice Metric." *Energy Policy* 87: 168–176.
- Hope, Jessica. 2021. "The Anti-Politics of Sustainable Development: Environmental Critique from Assemblage Thinking in Bolivia." *Transactions of the Institute of British Geographers* 46: 208–222. doi:10.1111/tran.12409.
- Hudson, Kate. 2017. "Hydropower is NOT Clean Energy: Dams and Reservoirs are Major Drivers of Climate Change". *Waterkeeper Alliance*, November 21. Accessed 10 January 2022. <https://waterkeeper.org/news/hydropower-is-not-clean-energy/>.
- IHA (International Hydropower Association. 2019. *How-to Guide: Hydropower Benefit Sharing*. London: IHA.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2010. "Censo de Población y Vivienda." Quito: INEC.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2011. *Special Report Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Working Group III-Mitigation of Climate Change, IPCC.
- IRENA (International Renewable Energy Agency). 2012. "Hydropower." *Renewable Energy Technologies: Cost Analysis Series* 3/5: 1–32.

- IRENA (International Renewable Energy Agency). 2021. *World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.
- IRN (International Rivers Network). 2003. *Twelve Reasons to Exclude Large Hydro from Renewables Initiatives*. Berkeley: IRN.
- Jenkins, Kirsten, Darren McCauley, Raphael Heffron, and Hannes Stephan. 2016. "Energy Justice: A Conceptual Review." *Energy Research and Social Science* 11: 174–182. doi:10.1016/j.erss.2015.10.004.
- Kaygusuz, K. 2009. "The Role of Hydropower for Sustainable Energy Development." *Energy Sources Part B Econ Plan Policy* 4: 365–376.
- Kerr, Sandy, Kate Johnson, and Stephanie Weir. 2017. "Understanding Community Benefit Payments from Renewable Energy Development." *Energy Policy* 105: 202–211.
- Klimpt, J., C. Rivero, H. Puranen, and F. Koch. 2002. "Recommendations for Sustainable Hydroelectric Development." *Energy Policy* 3: 1305–1312.
- Kong, Yigang, Jie Wang, Zhigang Kong, Furong Song, Zhiqi Liu, and Congmei Wei. 2015. "Small Hydropower in China: The Survey and Sustainable Future." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 48: 425–433.
- Kropp, Cordula. 2018. "Controversies Around Energy Landscapes in Third Modernity." *Landscape Research* 43 (4): 562–573.
- Kumar, Amit, Zhi-Guo Yu, Jiří Jaromír Klemeš, and Awais Bokhari. 2021. "A State-of-the-art Review of Greenhouse gas Emissions from Indian Hydropower Reservoirs." *Journal of Cleaner Production* 320: 128806.
- LaBelle, Michael. 2017. "In Pursuit of Energy Justice." *Energy Policy* 107: 615–620.
- Lacey-Barnacle, M., R. Robison, and C. Foulds. 2020. "Energy Justice in the Developing World: A Review of Theoretical Frameworks, Key Research Themes and Policy Implications." *Energy for Sustainable Development* 55: 122–138.
- Lebel, L., P. Lebel, C. Chitmanat, and P. Sriyasa. 2014. "Benefit Sharing from Hydropower Watersheds: Rationales, Practices and Potential." *Water Resources and Rural Development* 4: 12–28.
- Levenda, A. M., I. Behrsin, and F. Disano. 2021. "Renewable Energy for Whom? A Global Systematic Review of the Environmental Justice Implications of Renewable Energy Technologies." *Energy Research & Social Science* 71: 101837. doi:10.1016/j.erss.2020.101837.
- McCauley, D., R. J. Heffron, H. Stephan, and K. Jenkins. 2013. "Advancing Energy Justice: The Triumvirate of Tenets." *International Energy Law Review* 3 (32): 107–110.
- McCauley, Darren, Vasna Ramasar, Raphael J. Heffron, Benjamin K. Sovacool, Desta Mebratu, and Luis Mundaca. 2019. "Energy Justice in the Transition to low Carbon Energy Systems: Exploring key Themes in Interdisciplinary Research." *Applied Energy* 233–234: 916–921. doi:10.1016/j.apenergy.2018.10.005.
- Men, Prachvuthy, Vathana Thun, Soriya Yin, and Louis Lebel. 2014. "Benefit Sharing from Kamchay and Lower Sesan 2 Hydropower Watersheds in Cambodia." *Water Resources and Rural Development* 4: 40–53. doi:10.1016/j.wrr.2014.10.004.
- Mendieta, Diana, and Javier Esparcia. 2018. "Aproximación metodológica al análisis de contenidos a partir del discurso de los actores. Un ensayo de investigación social de procesos de desarrollo local (Loja, Ecuador)." *EMPIRIA* 39: 15–47.
- Mendieta, Diana, and Javier Esparcia. 2020. "La política de energía eólica y sus efectos sobre el desarrollo local. Un análisis a partir del sistema de actores (Loja, Ecuador)." *Anales de Geografía* 1 (40): 73–95.
- Moreno, Blanca, and Ana Jesús López. 2008. "The Effect of Renewable Energy on Employment. The Case of Asturias (Spain)." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 12: 732–751.
- Morimoto, R. 2013. "Incorporating Socio-Environmental Considerations Into Project Assessment Models Using Multi-Criteria Analysis: A Case Study of Sri Lankan Hydropower Projects." *Energy Policy* 59: 643–653.
- Munday, Max, Gill Bristow, and Richard Cowell. 2011. "Wind Farms in Rural Areas: How far do Community Benefits from Wind Farms Represent a Local Economic Development Opportunity?" *Journal of Rural Studies* 27: 1–12.
- Nautiyal, Himanshu, and Varun Goel. 2020. "Sustainability Assessment of Hydropower Projects." *Journal of Cleaner Production* 265: 121661.
- Osti, Giorgio. 2016. "Renewables, Energy Saving and Welfare in Italian Fragile Rural Areas." *Sociologia e Politiche Sociali* 19 (3): 102–118.
- Paiva, Sérgio, and Evandro Mateus. 2017. "The Financial Compensation and the Development of Brazilian Municipalities Flooded by Hydroelectric Dams." *Ambiente & Sociedade* XX (4): 103–126.
- Pang, M., L. Zhang, S. Ulgiati, and C. Wang. 2015. "Ecological Impacts of Small Hydropower in China: Insights from an Energy Analysis of a Case Plant." *Energy Policy* 76: 112–122.
- Park, J. J. 2012. "Fostering Community Energy and Equal Opportunities Between Communities." *Local Environment* 4 (17): 387–408.
- Pastor, M., J. Sadd, and J. Hipp. 2001. "Which Came First? Toxic Facilities, Minority Move-in, and Environmental Justice." *Journal of Urban Affairs* 1 (23): 1–21.
- Randell, Heather, and Peter Klein. 2021. "Hydropower Development, Collective Action, and Environmental Justice in the Brazilian Amazon." *Society & Natural Resources* 34 (9): 1232–1249. doi:10.1080/08941920.2021.1948649.
- Räsänen, Timo A., Olli Varis, Laura Scherer, and Matti Kummu. 2018. "Greenhouse gas Emissions of Hydropower in the Mekong River Basin." *Environmental Research Letters* 13: 034030.

- Reddy, V., J. Uitto, D. Frans, and N. Matin. 2006. "Achieving Global Environmental Benefits Through Local Development of Clean Energy? The Case of Small Hilly Hydel in India." *Energy Policy* 34 (18): 4069–4080.
- Rosso, M., M. Bottero, S. Pomarico, S. La Ferlita, and E. Comino. 2014. "Integrating Multicriteria Evaluation and Stakeholders Analysis for Assessing Hydropower Projects." *Energy Policy* 67: 870–881.
- Rudolph, David, Claire Haggett, and Mhairi Aitken. 2015. *Community Benefits from Offshore Renewables: Good Practice Review*. Project Report, Edinburgh: Climat Exchange, 47.
- Sayan, Ramazan Caner. 2017. "Urban/Rural Division in Environmental Justice Frameworks: Revealing Modernity-Urbanisation Nexus in Turkey's Small-Scale Hydropower Development." *Local Environment*, doi:10.1080/13549839.2017.1368465.
- Scheyvens, Regina, Glenn Banks, and Emma Hughes. 2016. "The Private Sector and the SDGs: The Need to Move Beyond 'Business as Usual'." *Sustainable Development* 24 (6): 371–382. doi:10.1002/sd.1623.
- Schlosberg, D. 2003. "The Justice of Environmental Justice: Reconciling Equity, Recognition, and Participation in a Political Movement." In *Moral and Political Reasoning in Environmental Practice*, edited by A. Light, and A. De-Shalit, 125–156. London: MIT Press.
- Schulz, Christopher, and Jamie Skinner. 2022. "Hydropower Benefit-Sharing and Resettlement: A Conceptual Review." *Energy Research & Social Science* 102342. doi:10.1016/j.erss.2021.102342.
- SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo). 2009. "Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2009–2013." Quito: SENPLADES.
- SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo). 2013. "Plan Nacional de Desarrollo / Plan Nacional para el Buen Vivir 2013–2017: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural." Quito: SENPLADES.
- Shah, Esha, Jeroen Vos, Gert Jan Veldwisch, Rutgerd Boelens, and Bibiana Duarte-Abadia. 2021. "Environmental Justice Movements in Globalising Networks: A Critical Discussion on Social Resistance Against Large Dams." *The Journal of Peasant Studies* 48 (5): 1008–1032. doi:10.1080/03066150.2019.1669566.
- Silva, Luís, and Siddharth Sareen. 2020. "Solar Photovoltaic Energy Infrastructures, Land use and Sociocultural Context in Portugal." *Local Environment*, doi:10.1080/13549839.2020.1837091.
- Sovacool, B. K., and M. H. Dworkin. 2015. "Energy Justice: Conceptual Insights and Practical Applications." *Applied Energy* 142: 435–444. doi:10.1016/j.apenergy.2015.01.002.
- Sparkes, S. 2014. "Sustainable Hydropower Development: Theun-Hinboun Expansion Project Case Study, Laos." *Water Resources and Rural Development* 4: 54–66. doi:10.1016/j.wrr.2014.09.002.
- STPE (Secretaría Técnica Planifica Ecuador). 2017. "Estimaciones y Proyecciones de Población." *Sistema Nacional de Información*. STPE. Accessed 14 October 2020. <https://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>.
- Suhardiman, Diana, Dennis Wichelns, Louis Lebel, and Sonali Senaratna Sellamuttu. 2014. "Benefit Sharing in Mekong Region Hydropower: Whose Benefits Count?" *Water Resources and Rural Development* 4: 3–11. doi:10.1016/j.wrr.2014.10.008.
- Swyngedouw, Erik. 2010. "Apocalypse Forever? Post-Political Populism and the Spectre of Climate Change." *Theory, Culture & Society* 27 (2–3): 213–232. doi:10.1177/0263276409358728.
- Tabi, Andrea, and Rolf Wüstenhagen. 2017. "Keep it Local and Fish-Friendly: Social Acceptance of Hydropower Projects in Switzerland." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 68: 763–773.
- Tahseen, Samiha, and Bryan W. Karney. 2017. "Reviewing and Critiquing Published Approaches to the Sustainability Assessment of Hydropower." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 67: 225–234.
- UN (United Nations). 2015. "Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development." A/70/L.1., New York.
- UN (United Nations). 2021. *Enabling SDGs through inclusive and just energy transitions*. Theme Report - Executive Summary, UN.
- Varun, Ravi Prakash, and I. K. Bhat. 2012. "Life Cycle Greenhouse gas Emissions Estimation for Small Hydropower Schemes in India." *Energy* 44 (1): 498–508. doi:10.1016/j.energy.2012.05.052.
- Villavicencio, Paola, and Romain Mauger. 2018. "The UN's new Sustainable Development Agenda and Renewable Energy: The Challenge to Reach SDG7 While Achieving Energy Justice." *Journal of Energy and Natural Resources Law* 36 (2): 233–254. doi:10.1080/02646811.2017.1377951.
- Vlachou, A., and G. Pantelias. 2021. "The EU Emissions Trading System in Crisis-Ridden Greece: Climate Under Neoliberalism." *Review of Radical Political Economics* 53 (1): 35–57.
- Walker, G. 2009. "Beyond Distribution and Proximity: Exploring the Multiple Spatialities of Environmental Justice." *Antipode* 4 (41): 614–636.
- Wang, Chaogang. 2012. "A Guide for Local Benefit Sharing in Hydropower Projects." *Social Development Working Paper* (World Bank), no. 128.
- Weber, Heloise. 2017. "Politics of 'Leaving No One Behind': Contesting the 2030 Sustainable Development Goals Agenda." *Globalizations* 14 (3), doi:10.1080/14747731.2016.1275404.
- Wichelns, D. 2014. "Sharing the Benefits of Hydropower: Endeavoring to Enhance Livelihoods and Protect the Environment." *Water Resources and Rural Development* (4): 1–2. doi:10.1016/j.wrr.2014.10.003.
- Zanotti, Laura. 2015. "Water and Life: Hydroelectric Development and Indigenous Pathways to Justice in the Brazilian Amazon." *Politics, Groups, and Identities* 3 (4): 666–672. doi:10.1080/21565503.2015.1080621.

- Zhang, Jin, and Linyu Xu. 2015. "Embodied Carbon Budget Accounting System for Calculating Carbon Footprint of Large Hydropower Project." *Journal of Cleaner Production* 96 (1): 444–451. doi:[10.1016/j.jclepro.2013.10.060](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.060).
- Zhang, Jin, Linyu Xu, and Xiaojin Li. 2015. "Review on the Externalities of Hydropower: A Comparison Between Large and Small Hydropower Projects in Tibet Based on the CO2 Equivalent." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 50: 176–185. doi:[10.1016/j.rser.2015.04.150](https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.04.150).

CHAPTER 7

Conclusions, Recommendations and Future Lines of Research

7.1. Analysis of the effects of the Ecuadorian energy policy on rural development

This thesis takes as its starting point the implementation of local development-oriented interventions as part of the national energy policy. These actions have been channelled through the Rural and Marginal Urban Electrification Fund (FERUM) and its rural electrification projects, and the Energy Matrix Transition Project and its renewable energy projects. According to the official discourse of the national government, these actions have a positive impact on the development of local communities. Based on this hypothesis, this study poses a series of research questions, which are answered in the articles that make up this thesis.

7.1.1. The FERUM programme and the productive uses guidelines: isolated interventions with modest results

The first case study focuses on the rural electrification projects implemented in the rural parishes of Taday and Rivera. The aim of the research is to analyse how the rural electrification projects and the measures to support productive development have influenced the economic and social dynamics of these parishes. To this end, the research seeks, firstly, to analyse how electricity contributes to the Good Living of rural communities. Secondly, to identify the productive uses of electricity in existing and new economic activities. And finally, to determine the development potential of these rural areas based on the availability and improvement of electricity services.

The results of this case study show that the FERUM programme acts as an endogenous resource and as a local development tool, contributing to the empowerment of local communities. The study shows that the availability of electricity has improved the living conditions of the rural communities of Taday and Rivera in highly valued aspects such as their health. Since the availability of electricity prevents respiratory diseases caused by candles, firewood or charcoal, it is logical to assume that the rural population has a very positive view of the FERUM programme. Electricity has also led to improvements in education. Access to electricity contributes to better school performance through longer study hours and better access to information and communication technologies (ICT). Finally, rural electrification has changed the lives of local people in other ways, such as increased convenience and comfort and a greater sense of security as a result of access to, or improvement of, electricity services.

Another important finding is that access to electricity has stimulated productive uses in the creation or expansion of small local businesses to provide various new services, such as refrigerated food in grocery stores or repair services for clothes, shoes or vehicles. These results show that rural electrification can have a positive impact on the diversification of income-generating activities. In addition, improved electricity supply was crucial to the establishment of a meat processing plant and the value-addition of local milk production through milking machines.

Furthermore, in terms of development potential based on the availability of electricity services, this area has an untapped base of endogenous resources that could benefit from the electricity infrastructure and services now in place. The potential for development is evident in new economic activities in the tourism and agro-industrial sectors.

This case study has shown that access to electricity in rural and disadvantaged areas is a key element in improving the quality of life of the population and promoting local economic development. However, these results are not sufficient to conclude that rural electrification and the promotion of productive uses promote (sustainable) local community development. In this case study, electricity alone has not been able to act as a tool for economic dynamisation. To achieve this, a first action could be to integrate the promotion of productive uses of electricity into the territorial development strategy led by local governments (parish, municipal and provincial). This change of approach would encourage the involvement of key local actors, access to additional support measures for local businesses and entrepreneurs (training and technical advice) and the availability of funds to implement the projects.

Thus, the results of this case study raise new research questions in relation to another energy policy that addresses the issue of territorial development, in this case the Energy Matrix Transition Project.

7.1.2. The renewable energy projects and the territorial development plans: high expectations, limited outcomes

The second and third case studies analyses two renewable energy projects, the Villonaco Wind Farm and the Mazar-Dudas hydroelectric project.

In the case study of the Villonaco wind farm, the research objective is to examine the expectations and assessments of stakeholders regarding the impact of this wind farm and its territorial development plan to generate positive effects on the quality of life of the local population, local employment and local economic activities.

The qualitative analysis of stakeholder expectations revealed that the creation of local jobs, the provision of essential infrastructure (as a result of the CTDP) and the revitalisation of the local economy (particularly in the tourism sector) were the most common and high expectations of respondents. These expectations are in line with the official government discourse.

In terms of job creation, the direct hiring of local labour was limited to temporary and low-skilled contracts. It was concentrated in the construction phase of the wind farm. During the operation and maintenance phase, the participation of the local labour force decreased significantly, as the operation and maintenance of the wind farm requires skilled labour that is not available in the local community. However, there is some dynamism in terms of indirect employment. This is mainly due to the jobs created by the local

association set up to provide ancillary services for the Villonaco wind farm, which represent 50 jobs with a certain degree of stability.

In terms of improving the quality of life of the population, the works carried out under the CTDP have been assessed as very positive and in line with the basic needs of the territory (in terms of educational facilities, road networks, sewerage and electrification). However, there are shortcomings in the works carried out which limit their functionality. Therefore, the general assessment of the stakeholders is that there is a need to address the shortcomings in order to be more responsive to local needs and that more investment is needed in order to reach a larger proportion of the population.

Finally, in terms of impact on local economic activities, the main expectation was that tourism would be stimulated by visits to the wind farm. However, according to the general perception of stakeholders, the arrival of visitors to the Villonaco wind farm and its interpretation centre has not yet significantly stimulated local economic activity in businesses such as restaurants or shops. So far, the only local business created by the operation of the Villonaco wind farm is the cafeteria installed in the interpretation centre. The stimulation of other economic sectors capable of providing specialised goods and services to the wind farm is outside the direct control of VWF. In both cases, the stimulation of economic activities derived directly or indirectly from the operation of the Villonaco Wind Farm is mainly located in the urban area of the Canton of Loja (outside the area of direct influence of VWF).

There is, therefore, a mismatch between the expectations of local stakeholders (which coincide with the 'promises' made by the central government) and the actual impact of the wind farm on local employment. One explanation for this is that the communication of the potential benefits of the VWF in terms of local job creation has not been sufficiently clear in specifying the type of employment required at each stage of the project, as well as the nature of the contracts (temporary or permanent). On this issue, communication by the promoters of energy projects (whether public or private) regarding their potential benefits on local development must be clear and realistic. This aspect becomes even more necessary when another wind energy project is to be implemented in the canton of Loja in the next two years. A second explanation for the limited impact of the VWF on local economic activity is the weakness of the productive fabric of this urban-marginal area. It does not (yet) have the local resources and capacities to respond to the needs arising from the new activity of electricity generation and the arrival of visitors to the area. The response to these needs can be found mainly in

the city of Loja, but also in the city of Catamayo. Loja has a productive fabric capable of meeting a large part of the demand for specialised goods and services generated by the wind farm. In addition, the city has an adequate infrastructure of tourist services due to its tourist, cultural and natural attractions. Catamayo is also a stopover point for visitors and tourists arriving in the province through its airport. Due to its pleasant climate and tourist attractions, it also has a growing infrastructure in the tourism sector.

In this context, the interviewees put forward proposals to make the VWF a driving force for local economic development. In particular, they consider it necessary to enhance the value of the endogenous heritage in order to maximise its tourism potential. The most important asset of their heritage is the hill of Villonaco itself, but also the religious and popular festivals and the typical gastronomy of the area. All this could be used to create an attractive offer of nature and sports tourism (paragliding and cycling), religious and cultural tourism and gastronomic tourism.

Despite the results, and beyond the official discourse on the multiple dynamics of the VWF in its area of influence, it cannot be claimed that a real contribution is made to the development of the area of influence if it is not perceived in the same way by local actors. Furthermore, since this research has revealed a perception of injustice in the distribution of the advantages and disadvantages of power plants and their territorial development plans, it is necessary to examine what kind of injustice is present in the context of sustainable local development in relation to renewable energies. In this sense, it seems necessary to go one step further and study other cases and areas where renewable energy and PDT projects are being implemented.

In relation to the Mazar-Dudas Hydroelectric Project and its Territorial Development Plan, the aim of this case study was to examine their effects on the sustainability of the area of influence and to study their benefits and drawbacks in terms of energy justice.

The qualitative analysis of the thematic content of stakeholders' discourses revealed a high awareness of environmental and economic sustainability. The expectations of the local community regarding the construction of this hydropower project focused on the creation of local jobs and the stimulation of local economic activities. With regard to the Territorial Development Plan, stakeholders expected it to take into account local needs and provide sustained support to the agricultural sector. In the context of highly valued environmental goods and services, it is understandable that a large part of the stakeholders' assessments showed their deep concern about the environmental impacts of this hydropower project. Furthermore, the expec-

tations regarding the positive effects on local economic development and the capacity to generate local employment are not surprising, given the serious problems of poverty and unemployment that this area faces. These findings are consistent with those of the Villonaco wind farm case study, largely because these renewable energy projects were promoted with a similar discourse of potential benefits.

With regard to the effects of the MDHP and its TDP, the results show three main findings. In the environmental dimension, the findings indicate that the construction of this run-of-river small hydro project has had negative impacts. However, the resulting mitigation measures, which are highly valued by the stakeholders interviewed, are not yet sufficient to meet the legal environmental requirements, as stated in the audit report of the relevant control institution. With regard to the economic dimension, the contribution of the MDHP to the local economy was temporary, both in terms of local job creation, which accounted for only 25 % of the total jobs created, and in terms of stimulating economic activity, which focused on the increased demand for goods and services by temporary residents. The results also showed that the TDP had a short-term impact on the economic sustainability of local communities. In this context, neither the MDHP nor its TDP could stimulate the local economy and generate sustainable income for the local population. At the social level, stakeholders point out that the participatory processes of the TDP were inappropriate and insufficient. However, they have motivated social groups to strengthen social organisation in the area.

In terms of findings on energy justice, the qualitative research revealed three main outcomes. First, the study points to issues of distributional justice arising from the unequal distribution of benefits and harms, especially within the sphere of influence. As a result, pre-existing imbalances in the area have been exacerbated. Second, there are also problems of Recognition Justice arising from the timing and nature of compensation. This issue is of particular concern because the rights of certain local groups have not been sufficiently and timely recognised. Finally, the research identifies procedural injustices arising from insufficiently participatory and inclusive decision-making processes. In practice, local communities played a minimal role in the development of the PDTs, contrary to the original purpose of the participatory construction of these plans. This led to incomplete implementation of the planned actions, which were ultimately inadequate to meet local needs.

Once again, there is a discrepancy between the positive expectations of the local communities and the impact of the hydropower project and its TDP on them. The results showed that, on the one hand, this discrepancy was

due to the fact that the official discourse was overly optimistic and therefore divorced from reality (perhaps in order to gain the support of the local communities). On the other hand, the participatory processes of the TDPs did not reflect the real needs of local communities. Furthermore, these processes involved only some of the key stakeholders in the area of influence. Consequently, there is also a contradiction between the theoretical affirmation of the participatory nature of the TDPs and the stakeholders' assessment of their involvement in them. It is therefore essential to improve stakeholder participation in PDTs as a means of adapting PDTs to local needs. To this end, electricity companies should coordinate with other stakeholders in the area, who have in-depth knowledge and awareness of local needs.

These findings confirm those of the previous case study. In this sense, both local communities assessed the two renewable energy projects as positive for global environmental sustainability through their contribution to clean energy production. However, they also considered them to be ineffective in contributing to local sustainable development.

In this respect, TDPs are seen as a valuable tool for promoting territorial development in the area of influence of these renewable energy installations. Indeed, in both case studies the TDPs were positively assessed for their capacity to address the lack of infrastructure, equipment and basic services in the area. However, stakeholders stressed that both TDPs were insufficient to contribute to sustainable local development and also failed to address issues of energy justice, particularly in terms of distribution of benefits and drawbacks, recognition of affected groups and participatory design processes.

In this sense, these two electricity generation projects, different in terms of technology and renewable resources, implement two similar territorial development plans and belong to the same public electricity company (although they are two business units). However, they have very similar effects in their area of influence. They both make a positive contribution to overcoming poverty due to unsatisfied basic needs, but they are not yet sufficient to contribute to long-term territorial and sustainable development.

Finally, rural electrification and renewable energy are to some extent beneficial for territorial development. They are even more promising when linked to TDPs. However, their proper management is essential to fulfil their purpose in terms of territorial sustainability. Thus, although access to electricity and renewable energy are two sustainable development objectives, their implementation will only be sustainable if procedural (with implications for social sustainability), environmental and economic aspects of sustainability are taken into account. Therefore, in all three case studies, it was

necessary to increase the involvement of all stakeholders, especially local governments and economic stakeholders. But also, a change in the management model of these projects, which are currently led by the electricity companies but should be part of the respective local development strategies. In this sense, as this work was carried out in the initial phase of the implementation of these interventions for territorial development, it is likely that this first moment will evolve into a phase of greater experience and relationship with the actors of the territory.

In any case, it would also be important to have a higher level of control and monitoring of compliance with the LOSPE and the energy policy for territorial development linked to electrification and renewable energy projects. In addition, it seems necessary to set up citizens' monitoring bodies to guarantee collective participation in the construction of PDTs, the achievement of their objectives and the fulfilment of energy justice criteria. In this way, it could be largely guaranteed that local communities are not affected by renewable energy projects and that public policy offers are fulfilled in a timely manner to achieve sustainable development at global and local levels.

However, circumstances are dynamic and there have been two changes of government during the period covered by this thesis. First, the current right-wing government has made a significant shift towards encouraging private investment to enable the construction of new power generation projects. The main milestone of this new policy has been the launch of a portfolio of electricity projects through a Public Selection Process (PPS). At the local level, this means a different scenario for local communities, characterised by a lower percentage of investment for local development projects (12 %) and the private nature of electricity companies. The possible effects of this new scenario could lead to differences in the impact on local development, possibly accentuating the limitations and shortcomings of the cases studied. In this case, the question remains. What control and monitoring mechanisms will be put in place to guarantee compliance with the objectives of LOSPEE and the energy policy for territorial development?

7.2. Recommendations and future lines of research

From the conclusions of the thesis, a series of practical recommendations can be derived, which, given the current configuration of the implementation of PDT of projects and generation plants in the application of the LOSPE and its regulation, are the responsibility of the institutional actors of the

electricity sector.

Firstly, regarding the design and implementation of the TDPs. Each TDP must indeed adapt to the specific needs of each territory. However, their planning should rely on a participatory methodological guide that guarantees their collective construction in all cases. The Ministry of Energy and Non-Renewable Natural Resources, through the Vice-Ministry of Electricity, should be responsible for drawing up this guide. This tool should include a comprehensive mapping of stakeholders at all levels and the use of planning and coordination tools to create a real territorial pact for local development. Likewise, its implementation must involve the participation of the responsible institutions in each area. It does not make sense that local stakeholders do not have adequate knowledge of the activities of the PDT and, even worse, that they have not been able to contribute to its planning.

A second recommendation of this thesis relates to the surveillance and control of the TDPs. It is necessary to establish effective control mechanisms to ensure stakeholder participation and coordination in the planning and implementation of PDTs. A valuable opportunity arises from the social control mechanisms through which local communities can monitor the planning and management of PDTs since they are public resources and activities of public interest. Community-based monitoring would make it possible to identify problems and difficulties in the process. Furthermore, solutions can arise from the proposals from the community itself. In addition, the possibility of the Agency for the Regulation and Control of Energy and Non-Renewable Natural Resources (ARCERNNR)¹ intervening in the control process of PDTs should be analysed. The ARCERNNR is in charge of regulating, controlling, supervising and auditing the activities related to the electricity sector to safeguard the interests of the State and the consumer or end user, promoting the optimal use of these resources with environmental sustainability and social responsibility. If there is already a control authority in the electricity sector, this body should include this issue in its scope of supervision and control. All of this makes even more sense if we take into account the fact that this body has established the responsibility of public companies for the implementation of programmes for good territorial living conditions in the areas of influence where generation projects are developed, financed by a fraction of the income from the sale of energy. Therefore, the control authority must include this issue in its monitoring and control scope.

¹Executive Decree No. 1036 of 6 May 2020 establishes the fusion of the Electricity, Hydrocarbons and Mining Regulatory and Control Agencies into a single agency to regulate and control the strategic sectors of electricity, hydrocarbons and mining.

A third recommendation from this research relates to proposals for strengthening and diversifying the productive fabric. On the one hand, as we have already stressed, this requires ensuring all the stakeholders' participation. We are referring to people who want to start their own business, to existing businesses that need advice, and to the institutional stakeholders responsible for local economic development policies so that the territory can build a collective and inclusive project. On the other hand, promoting an entrepreneurial ecosystem focused on developing endogenous productive potential favouring initiatives in the popular and solidarity economy and private businesses. For example, the introduction of local policies to promote entrepreneurship in secondary and tertiary sector activities, such as agribusiness and tourism. These policies include training programmes, specific and adapted guidance, awareness-raising and information on the entrepreneurial process, and follow-up, support and accompaniment in developing entrepreneurial initiatives. In this sense, it does not seem appropriate to limit the promotion of economic development to isolated actions such as the distribution of agricultural inputs, seeds and training in a single productive sector.

This point highlights an essential finding of this study, i.e. the lack of legal competencies and institutional capacities of electricity companies, which results in a severe limitation to promoting actions for the territory's economic development. However, the way to overcome this shortcoming and achieve these economic development processes is through effective institutional cooperation with local governments as they have the economic development legal competence and the proximity and knowledge of the territory. This collaboration would also avoid duplicate actions and investments. Regardless of a legal framework and financial resources, if the actions taken are isolated and lack the coordination and commitment of the responsible bodies, they will not have the desired results in local economic development.

All of the above leads to an especially relevant conclusion of the thesis that deserves special attention. We refer here to the key role of TDPs as a crucial instrument for providing or improving public services and as a tool for economic development. Taking this into account and making better use of this instrument is a conclusion of the thesis and a fourth recommendation. Indeed, considering this instrument's medium- and long-term impact, its importance lies in its potential as a vehicle for creating and developing local capacities through socially and environmentally sustainable strategies. In this sense, properly planned and managed, TDPs could become a tool for local innovation. The latter is even more relevant in the post-pandemic con-

text, highlighting some essential territorial development paradigm elements. For example, the importance of local economies and the role of local actors have become visible. But even more important is the evidence of local innovation systems as fundamental for territorial resilience.

In terms of future lines of research, some issues should be explored since this research analysed small-scale renewable energy projects and facilities with minimal environmental impact located in urban-marginal and rural areas of the Ecuadorian highlands. For this reason, studying the evolution of the effects of other types and sizes of renewable energy projects and power plants in more sensitive or isolated sites becomes very relevant. Therefore, we want to highlight three lines of research in particular. Firstly, it is interesting to analyse the effects of energy projects located in the Amazon or the Galapagos Islands (Delsitanisagua, various power plants and systems on Baltra Island, San Cristóbal and Isabela); those carried out by other public companies (such as Elecaustro, or electricity distribution companies that also have generation plants); and hydroelectric and wind power plants of greater capacity (Coca Codo Sinclair hydroelectric plant, Minas de Huasacachaca wind farm). Secondly, it is of great interest to study the impact of the Villonaco II & III wind project and the El Aromo photovoltaic project, which were recently awarded in public selection processes (PPS). For these projects, LOSPE stipulates that 12 % of the profits from the sale of energy will be allocated to territorial development projects.

Examining different technologies and sizes of renewable energy projects, implemented in diverse and sensitive territories, by different types of companies, during governments of different ideologies, could give us a broader view of the impact of global energy transition policies at the local level.

CHAPTER 8

Supervisors' Report
(indexing and authors'
contribution) and co-authors'
approval



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA



Dr. Javier Esparcia Pérez

Catedrático de Análisis
Geográfico Regional
Departamento de Geografía
Instituto Interuniversitario de
Desarrollo Local
Universidad de Valencia
Avd. Blasco Ibáñez, 28. CP. 46010

Dr. Jaime Escribano Pizarro

Profesor Contratado Doctor de
Análisis Geográfico Regional
Departamento de Geografía
Instituto Interuniversitario de
Desarrollo Local
Universidad de Valencia
Avd. Blasco Ibáñez, 28. CP. 46010

Por la presente

Como directores de la tesis doctoral de Dña Diana Rosa Mendieta Vicuña, titulada ***“Política energética y desarrollo rural sostenible. Casos de estudio en Ecuador”***, atendiendo a los requisitos para las tesis por compendio de publicaciones en la Universidad de Valencia,

DOY FE que

- a) Que, a tenor de las bases de datos de indexación más habituales, la indexación de las revistas en las que se ha llevado a cabo la publicación es la que se presenta a continuación para cada una de las publicaciones;
- b) Que los artículos se han llevado a cabo con la participación y distribución de tareas entre los-as coautores, tal como figura en el informe siguiente;
- c) Que, tal como reflejan los escritos de todos los coautores-as, ninguno de los artículos que incluye esta tesis doctoral está siendo ni pretende utilizarse para ninguna otra tesis doctoral.

En Valencia, a 28 de marzo de 2023.

Dr. Javier Esparcia
Javier.Esparcia@uv.es

Dr. Jaime Escribano
Jaime.Escribano@uv.es

8.1. Indexing of publications and authors' contribution to published articles¹

8.1.1. Indexing of Article 1: “Electrificación, desarrollo rural y Buen Vivir. Un análisis a partir de las parroquias Taday y Rivera (Ecuador)”

Mendieta Vicuña, D.; Escribano, J.; Esparcia, J. (2017). Electrificación, desarrollo rural y Buen Vivir. Un análisis a partir de las parroquias Taday y Rivera (Ecuador). Cuadernos Geográficos 56(2), 306-327.

8.1.1.1. Indexing of Cuadernos Geográficos Journal

(a) Scimago Journal Rank (SJR)

- Category: Geography, Planning & Development
- Quartile (2017): Q3
- H-Index (2021): 12
- SJR (2017): 0.216

(b) Citescore (Elsevier Scopus)

- (2017): 0.4
- Citescore Rank 2018 (Category: Geography, Planning and Development): 463/656 (Q3)
- Source Normalized Impact per Paper (SNIP) en 2018: 0.454

(c) Indexed in Emerging Sources Citation Index – ESCI (Web of Science)

8.1.2. Indexing of article 2: “Aproximación metodológica al análisis de contenidos a partir del discurso de los actores. Un ensayo de investigación social de procesos de desarrollo local (Loja, Ecuador)”

Mendieta Vicuña, D. y Esparcia Pérez, J. (2018). “Aproximación metodológica al análisis de contenidos a partir del discurso de los actores. Un ensayo de

¹The most relevant indexing databases have been included in the indexing report of the journals. The CASRAI CRediT system (Contributor Roles Taxonomy) has been used to represent the specific contribution of each author to the publications (<https://casrai.org/credit/>).

Table 8.1: Contribution per author in Article 1.

Ítem	Mendieta	Escribano	Esparcia
Conceptualization – Ideas; formulation or evolution of overarching research goals and aims.	50%	30%	20%
Data curation – Management activities to annotate (produce metadata), scrub data and maintain research data (including software code, where it is necessary for interpreting the data itself) for initial use and later re-use.	90%	10%	
Formal analysis – Application of statistical, mathematical, computational, or other formal techniques to analyze or synthesize study data.	80%	10%	10%
Funding acquisition – Acquisition of the financial support for the project leading to this publication.	100%		
Investigation – Conducting a research and investigation process, specifically performing the experiments, or data/evidence collection.	100%		
Methodology – Development or design of methodology; creation of models.	50%	30%	20%
Project administration – Management and coordination responsibility for the research activity planning and execution.	50%	20%	30%
Supervision – Oversight and leadership responsibility for the research activity planning and execution, including mentorship external to the core team.		60%	40%
Validation – Verification, whether as a part of the activity or separate, of the overall replication/reproducibility of results/experiments and other research outputs.	50%	30%	20%
Visualization – Preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically visualization/data presentation.	50%	30%	20%
Writing – original draft – Preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically writing the initial draft (including substantive translation).	60%	40%	10%
Writing – review & editing – Preparation, creation and/or presentation of the published work by those from the original research group, specifically critical review, commentary, or revision – including pre- or post-publication stages.	50%	40%	30%

investigación social de procesos de desarrollo local (Loja, Ecuador)”. EM-PIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales, 39, 15-47.

8.1.2.1. Indexing of Empiria Journal

(a) Scimago Journal Rank (SJR)

- Category: Social Sciences (miscellaneous)
- Quartile (2018): Q3
- Quartile (2020, 2021): Q2
- H-Index (2021): 9
- SJR (2018): 0.185

(b) Citescore (Elsevier Scopus)

- (2018): 0.6
- Citescore Rank 2018 (Category: General Social Sciences): 128/234 (Q3)
- Source Normalized Impact per Paper (SNIP) 2018: 0.4

(c) Indexed in Emerging Sources Citation Index – ESCI (Web of Science)

8.1.3. Indexing of article 3: “La política de energía eólica y sus efectos sobre el desarrollo local. Un análisis a partir del sistema de actores (Loja, Ecuador)”

Mendieta Vicuña, D. y Esparcia Pérez, J. (2020). La política de energía eólica y sus efectos sobre el desarrollo local. Un análisis a partir del sistema de actores (Loja, Ecuador). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 40(1) 73-95.

8.1.3.1. Indexing of Anales de Geografía de la Universidad Complutense Journal

(a) Scimago Journal Rank (SJR)

- Category: Geography, Planning and Development
- Quartile (2020): Q3
- H-Index (2021): 9
- SJR (2020): 0.183

(b) Citescore (Elsevier Scopus)

- (2020): 0.6
- Citescore Rank 2020 (Category: Urban Studies): 127/215 (Q3)
- Source Normalized Impact per Paper (SNIP) 2020: 0.5

Table 8.2: Contribution per author in Article 2.

Ítem	Mendieta	Esparcia
Conceptualization – Ideas; formulation or evolution of overarching research goals and aims.	30%	70%
Data curation – Management activities to annotate (produce metadata), scrub data and maintain research data (including software code, where it is necessary for interpreting the data itself) for initial use and later re-use.	70%	30%
Formal analysis – Application of statistical, mathematical, computational, or other formal techniques to analyze or synthesize study data.	80%	20%
Funding acquisition – Acquisition of the financial support for the project leading to this publication.	100%	
Investigation – Conducting a research and investigation process, specifically performing the experiments, or data/evidence collection.	100%	
Methodology – Development or design of methodology; creation of models.	30%	70%
Project administration – Management and coordination responsibility for the research activity planning and execution.	50%	50%
Software – Programming, software development; designing computer programs; implementation of the computer code and supporting algorithms; testing of existing code components.	90%	10%
Supervision – Oversight and leadership responsibility for the research activity planning and execution, including mentorship external to the core team.		100%
Validation – Verification, whether as a part of the activity or separate, of the overall replication/reproducibility of results/experiments and other research outputs.	70%	30%
Visualization – Preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically visualization/data presentation.	90%	10%
Writing – original draft – Preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically writing the initial draft (including substantive translation).	60%	40%
Writing – review & editing – Preparation, creation and/or presentation of the published work by those from the original research group, specifically critical review, commentary, or revision – including pre- or post-publication stages.	50%	50%

(c) Indexed in Emerging Sources Citation Index – ESCI (Web of Science)

Table 8.3: Contribution per author in Article 3.

Ítem	Mendieta	Esparcia
Conceptualization – Ideas; formulation or evolution of overarching research goals and aims.	50%	50%
Data curation – Management activities to annotate (produce metadata), scrub data and maintain research data (including software code, where it is necessary for interpreting the data itself) for initial use and later re-use.	70%	30%
Formal analysis – Application of statistical, mathematical, computational, or other formal techniques to analyze or synthesize study data.	80%	20%
Funding acquisition – Acquisition of the financial support for the project leading to this publication.	100%	
Investigation – Conducting a research and investigation process, specifically performing the experiments, or data/evidence collection.	100%	
Methodology – Development or design of methodology; creation of models.	30%	70%
Project administration – Management and coordination responsibility for the research activity planning and execution.	50%	50%
Software – Programming, software development; designing computer programs; implementation of the computer code and supporting algorithms; testing of existing code components.	90%	10%
Supervision – Oversight and leadership responsibility for the research activity planning and execution, including mentorship external to the core team.		100%
Validation – Verification, whether as a part of the activity or separate, of the overall replication/reproducibility of results/experiments and other research outputs.	60%	40%
Visualization – Preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically visualization/data presentation.	90%	10%
Writing – original draft – Preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically writing the initial draft (including substantive translation).	70%	30%
Writing – review & editing – Preparation, creation and/or presentation of the published work by those from the original research group, specifically critical review, commentary, or revision – including pre- or post-publication stages.	40%	60%

8.1.4. Indexing of article 4: “Hydropower: renewable and contributing to sustainable development? A critical analysis from the Mazar-Dudas project (Ecuador)”

Mendieta-Vicuña, D. and Esparcia Pérez, J. (2022). Hydropower: renewable and contributing to sustainable development? A critical analysis from the Mazar-Dudas project (Ecuador), *Local Environment*, 27:3, 375-394.

8.1.4.1. Indexing of Local Environment Journal

- (a) Journal Citation Reports-JCR (Web of Science – Social Science Citation Index)
 - Category: Geography; Environmental Studies; Regional & Urban Planning
 - Quartile (2021): Q2 (27/86)
 - Impact Factor (IF) en 2021: 3.59; 5 year IF: 3.296
- (b) Scimago Journal Rank (SJR)
 - Category: Geography, Planning and Development
 - Quartile (2021): Q1
 - H-Index (2021): 67
 - SJR (2021): 0.814
- (c) Citescore (Elsevier Scopus)
 - (2021): 4.1
 - Citescore Rank 2021 (Category: Geography, Planning and Development): 140/747 (Q1)
 - Source Normalized Impact per Paper (SNIP) 2021: 1.236

Table 8.4: Contribution per author in Article 4.

Ítem	Mendieta	Escribano	Esparcia
Conceptualization – Ideas; formulation or evolution of overarching research goals and aims.	40%	20%	40%
Data curation – Management activities to annotate (produce metadata), scrub data and maintain research data (including software code, where it is necessary for interpreting the data itself) for initial use and later re-use.	85%		15%
Formal analysis – Application of statistical, mathematical, computational, or other formal techniques to analyze or synthesize study data.	80%		20%
Funding acquisition – Acquisition of the financial support for the project leading to this publication.	80%		20%
Investigation – Conducting a research and investigation process, specifically performing the experiments, or data/evidence collection.	100%		
Methodology – Development or design of methodology; creation of models.	30%	10%	60%
Project administration – Management and coordination responsibility for the research activity planning and execution.	50%		50%
Software – Programming, software development; designing computer programs; implementation of the computer code and supporting algorithms; testing of existing code components.	90%		10%
Supervision – Oversight and leadership responsibility for the research activity planning and execution, including mentorship external to the core team.			100%
Validation – Verification, whether as a part of the activity or separate, of the overall replication/reproducibility of results/experiments and other research outputs.	30%	10%	60%
Visualization – Preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically visualization/data presentation.	90%		10%
Writing – original draft – Preparation, creation and/or presentation of the published work, specifically writing the initial draft (including substantive translation).	60%		40%
Writing – review & editing – Preparation, creation and/or presentation of the published work by those from the original research group, specifically critical review, commentary, or revision – including pre- or post-publication stages.	50%		50%

Bibliography

- Acosta, A. (2017). Buen vivir. a proposal with global potential. In R. Hartmut & C. Henning (Eds.), *The good life beyond growth: New perspectives (1st ed.)*. Routledge.
- Acosta, A. (2020). Buen vivir: A perspective for rethinking the world. In C. Burkhart, M. Schmelzer, & N. Treu (Eds.), *Degrowth in movement(s). exploring pathways for transformation* (pp. 87–99). Zer0 books.
- Adinelsa. (2021). *Usos productivos*. Retrieved July 9, 2022, from www.adinelsa.com.pe
- Almonte, H., Coviello, M., & Cuevas, F. (2004). *Renewable energy sources in latin america and the caribbean: Situation and policyproposals* (tech. rep.). Santiago, Economic Commission for Latin America; the Caribbean (ECLAC); Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).
- Balasubramanya, S., Giordano, M., Wichelns, D., & Sherpa, T. (2014). Sharing hydropower revenues in nepal, over time and across districts and regions. *Water Resources and Rural Development*, 4, 104–111. <https://doi.org/doi:10.1016/j.wrr.2014.10.007>
- Ballón, S. (2017). *Energía para el futuro. electrificación rural: Una asignatura pendiente de difícil cumplimiento*. Retrieved September 7, 2022, from <https://blogs.iadb.org/energia/es/2787/>
- Ballón, S., Román, S., Antonio, K., Foronda, C., López-Soto, D., Vanegas, W., & Hallack, M. (2019). *Luz para las comunidades de la chiquitania: Los beneficios de la electrificación rural con energía renovable en bolivia* (tech. rep.). La Paz, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Batel, S. (2020). Research on the social acceptance of renewable energy technologies: Past, present and future. *Energy Research & Social Science*, (68), 101544. <https://doi.org/doi:10.1016/j.erss.2020.101544>
- Berthonnet, A. (2003). L'électrification rurale, ou le développement de la «fée électricité» au coeur des campagnes françaises dans le premier xxe

- siècle. *Histoire & Sociétés Rurales*, 19(1), 193–219. <https://doi.org/doi:10.3917/hsr.019.0193>
- Brassley, P. (2016). Electrifying farms in england. In P. Brassley, J. Burchardt, & K. Sayer (Eds.), *Transforming the countryside: The electrification of rural britain*. Routledge.
- Brassley, P., Burchardt, J., & Sayer, K. (2016). *Transforming the countryside: The electrification of rural britain*. Routledge.
- Brown, D. C. (1980). *Electricity for rural america: The fight for rea*. Greenwood Press.
- Brown, V., Virginia; Clarke. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, (3), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- CELEC EP Gensur. (2012). *Plan de desarrollo territorial. zonas de influencia de los proyectos de generación eléctrica eólico villonaco e hidroeléctrico delsitanisagua (7/7)* (tech. rep.). Loja.
- Centro de Investigacion en Recursos Energéticos y Sustentables (CIRES). (2023). *Ventajas de la energía eólica*. Retrieved January 3, 2023, from <https://www.uv.mx/coatza/cires/ventajaseolo/>
- CONELEC. (2008). *Plan Maestro de Electrificación 2009-2020* (tech. rep.). Quito.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008, October).
- Cooke, M. L. (1934, February). *National plan for the advancement of rural electrification under federal leadership and control with state and local cooperation and as a wholly public enterprise* (tech. rep.). Franklin Delano Roosevelt Presidential Library. Hyde Park, NY, Cooke Papers.
- Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP). (2019). *Central eólica villonaco*. Retrieved November 12, 2022, from <https://www.celec.gob.ec/gensur/index.php>
- Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP). (2020a). *Ecuador aprovecha responsablemente la energía eólica*. Retrieved November 13, 2022, from <https://www.celec.gob.ec/electroguayas/index.php/sala-de-prensa/noticias/230-ecuador-aprovecha-responsablemente-la-energia-eolica-15-jun-2020>
- Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC EP). (2020b). *Proyecto hidroeléctrico mazar dudas*. Retrieved December 12, 2020, from <https://www.celec.gob.ec/hidroazogues/proyecto/hidroelectrico-mazar-dudas>
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage.

- Decreto Ejecutivo 856: Reglamento a la Ley Orgánica Del Servicio Público de Energía Eléctrica. (2019, August).
- Decreto Ley de Emergencia N° 24: Creación del Instituto Ecuatoriano de Electrificación, INECEL. (1961, May).
- del Río, M., Pablo; Burguillo. (2008). Assessing the impact of renewable energy deployment on local sustainability: Towards a theoretical framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (12), 1325?1344.
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit-Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ). (2013). *El uso de la energía en los procesos productivos en el área rural* (tech. rep.). Lima, GIZ.
- Ditt, K. (2016). The electrification of the countryside: The interests of electrical enterprises and the rural population in england, 1888–1939. In P. Brassley, J. Burchardt, & K. Sayer (Eds.), *Transforming the countryside: The electrification of rural britain* (pp. 13–37). Routledge.
- DNRE. (2020). *Informe de sustento del proyecto de regulación sobre proyectos de desarrollo territorial* (tech. rep.). Quito, Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL).
- Elagib, N. A., & Basheer, M. (2021). Would africa’s largest hydropower dam have profound environmental impacts? *Environmental Science and Pollution Research*, (28), 8936–8944.
- Electro Generadora del Austro ELECAUSTRO S.A. (2022). *Proyecto eólico minas de huascachaca (pemh)*. Retrieved December 12, 2022, from <https://www.elecaustro.gob.ec/proyectos/proyecto-eolico-minas-de-huascachaca/>
- Empresa Eléctrica Azogues S.A. (EEA). (2011). *Resumen de la implementación del ferum 2010* (tech. rep.). Azogues, EEA.
- GAD Catamayo. (2020). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial (pdot) del cantón catamayo. actualización 2019-2023* (tech. rep.). Catamayo.
- GAD Municipal de Catamayo. (2022). *Lugares turísticos*. Retrieved July 20, 2022, from <https://catamayo.gob.ec/catamayo-2/>
- Gaggl, P., Gray, R., Marinescu, I., & Morin, M. (2021). Does electricity drive structural transformation? evidence from the united states. *Labour Economics*, 68, 101944. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101944>
- Garrués-Irurzun, J., & Iriarte-Goñi, I. (2022). Rural electrification in spain: Territorial expansion and effects on the agricultural sector (c. 1900–c. 2000). *Rural History*, 1–19. <https://doi.org/10.1017/S0956793322000218>
- General Assembly Resolution 55/2. (2000, September). United nations millennium declaration, a/res/55/2.
- General Assembly Resolution 65/151. (2010, December). International year of sustainable energy for all, a/res/65/151.

- General Assembly Resolution 70/1. (2015, September). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development, a/res/70/1.
- Global Wind Energy Council (GWEC). (2022). *Global wind report 2022* (tech. rep.). Belgium, GWEC.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Rivera (GAD Rivera). (2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial* (tech. rep.). Rivera, Azogues, GAD Rivera.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Rivera (GAD Rivera). (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial* (tech. rep.). Rivera, Azogues, GAD Rivera.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Andrés de Taday (GAD Taday). (2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial* (tech. rep.). Taday, Azogues, GAD Taday.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Andrés de Taday (GAD Taday). (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial* (tech. rep.). Taday, Azogues, GAD Taday.
- Gómez, J. R., & Molina, M. J. (2021). *Energía para el futuro. avances y estrategias de ecuador para alcanzar el acceso universal al 2030*. Retrieved August 9, 2022, from <https://blogs.iadb.org/energia/es/ecuador-el-acceso-universal-al-2030/>
- Gonzalez, E. (2013). *Promoción de usos productivos de la electricidad en zonas rurales de Perú: Experiencias y aprendizaje*. Retrieved July 9, 2022, from <https://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/10/pomoting-productive-uses-electricity-rural-areas-p%20eru>
- Gordon, R. J. (2016). *The rise and fall of american growth: The u.s. standard of living since the civil war*. Princeton University Press. <https://doi.org/doi:10.1515/9781400873302>
- Hudson, K. (2017). *Hydropower is not clean energy: Dams and reservoirs are major drivers of climate change*. Retrieved January 10, 2022, from <https://waterkeeper.org/news/hydropower-is-not-clean-energy/>
- IEA, IRENA, UNSD, Bank, W., & WHO. (2022). *Tracking sdg 7: The energy progress report* (tech. rep.). Washington DC., World Bank. <https://trackingsdg7.esmap.org/data/files/download-documents/sdg7-report2022-full.report.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2010). *Censo de población y vivienda* (tech. rep.). Quito, INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2013). *Proyecciones poblacionales. proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones 2010-2020*. Retrieved December 8, 2019, from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

- International Energy Agency (IEA). (2021). *Hydropower special market report* (tech. rep.). Paris, IEA.
- International Energy Agency-Energy Technology Systems Analysis Programme and International Renewable Energy Agency (IEA-ETSAP and IRENA). (2016). *Wind power. technology brief e07* (tech. rep.). Abu Dhabi, IRENA.
- International Hydropower Association (IHA). (2019). *How-to guide: Hydropower benefit sharing*. IHA. London. <https://www.hydropower.org/news/new-hydropower-benefit-sharing-how-to-guide-for-developers-and-operators>
- International Hydropower Association (IHA). (2022). *Facts about hydropower*. Retrieved December 12, 2022, from <https://www.hydropower.org/iha/discover-facts-about-hydropower>
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2008). *Dammed rivers, damned lives. the case against large dams* (tech. rep.). Berkeley, International Rivers.
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2012). Hydropower. *Renewable Energy Technologies: Cost Analysis Series*, (3/5), 1–32.
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). *Global renewables outlook: Energy transformation 2050* (tech. rep.). Abu Dhabi, IRENA.
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2021). *World energy transitions outlook: 1.5°C pathway* (tech. rep.). Abu Dhabi, IRENA.
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2022). *Renewable generation*. Retrieved November 1, 2022, from <https://www.irena.org/Energy-Transition/Technology>
- Jenkins, K., McCauleya, D., Heffron, R., & Stephanc, H. (2016). Energy justice: A conceptual review. *Energy Research and Social Science*, 11, 174–182. <https://doi.org/doi:10.1016/j.erss.2015.10.004>
- Jiménez, R. (2017). Development effects of rural electrification. *IDB Policy Brief*, (261), 174–182. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Development-Effects-of-Rural-Electrification.pdf>
- Keller, R. (2010). Potential environmental impacts of wind energy development: A global perspective. *El análisis del discurso basado en la sociología del conocimiento (ADSC). Un programa de investigación para el análisis de relaciones sociales y políticas de conocimiento*, 11(3), Art. 5.
- Lacey-Barnacle, M., Robison, R., & Foulds, C. (2020). Energy justice in the developing world: A review of theoretical frameworks, key research

- themes and policy implications. *Energy for Sustainable Development*, 55, 122–138. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2020.01.010>
- LBE: Ley Básica de Electrificación. (1973, September).
- Lemaire, X. (2010). Glossary of terms in sustainable energy regulation.
- Levenda, A. M., Behrsin, I., & Disano, F. (2021). Renewable energy for whom? a global systematic review of the environmental justice implications of renewable energy technologies. *Energy Research & Social Science*, 71, 101837. <https://doi.org/doi:10.1016/j.erss.2020.101837>
- Ley 34: Ley Especial de Electrificación Rural y Urbano - Marginal. (1993, June).
- Lintott, P. R., Richardson, S. M., Hosken, D. J., & Fensome, S. A. (2016). Ecological impact assessments fail to reduce risk of bat casualties at wind farms. *Current Biology*, 26(21), R1135–R1136. <https://doi.org/doi:10.1016/j.cub.2016.10.003>
- LOEP: Ley Orgánica de Empresas Públicas. (2009, October).
- LOSPEE: Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica. (2015, January).
- LRSE: Ley de Régimen del Sector Eléctrico. (1996, October).
- Luomi, M. (2020). *The global governance of sustainable energy: Access and sustainable transitions*. Retrieved February 9, 2022, from <https://www.iisd.org/articles/global-governance-sustainable-energy>
- Malone, L. (2008). Rural electrification administration. *EH. Net Encyclopedia*, edited by Robert Whaples. March. <http://eh.net/encyclopedia/rural-electrification-administration/>
- Mandato constituyente n° 09: Adopción de medidas para la inyección de recursos estatales en las empresas de los sectores eléctrico y de telecomunicaciones. (2008, May).
- Mandato Constituyente N° 15: Tarifa única que deben aplicar las empresas eléctricas de distribución. (2008, July).
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER). (2010). *Ferum: Visión social, estructura orgánica, necesidades políticas y logísticas* (tech. rep.). Quito, MEER.
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER). (2013). *Invitación a presentar expresiones de interés – servicios de consultoría*. Retrieved June 21, 2013, from <http://www.energia.gob.ec/invitacion-a-presentar-expresiones-de-interes-servicios-de-consultoria/>
- Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables (MERNNR). (2018). *Plan maestro de electricidad 2018-2027* (tech. rep.). Quito, MERNNR.
- Municipio de Loja. (2021). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón loja (pdot)* (tech. rep.). Loja.

- Nadaud, F. (2005). *Hétérogénéité spatiale d'un service de réseau, équité et efficacité collective: La distribution rurale d'électricité et la maîtrise de la demande* [Doctoral dissertation, L'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS)].
- National Hydropower Association (NHA). (2023). *Hystory. hydropower milestones*. Retrieved January 29, 2023, from <https://www.hydro.org/about/history/>
- Nautiyal, H., & Goel, V. (2020). Sustainability assessment of hydropower projects. *Journal of Cleaner Production, LII, Sustainable Energy*(265), 121661. <https://doi.org/doi:10.1016/j.jclepro.2020.121661>
- Nazir, M. S., Ali, N., Bilal, M., & Iqbal, H. M. (2020). Potential environmental impacts of wind energy development: A global perspective. *Current Opinion in Environmental Science & Health, 13*, 85–90. <https://doi.org/doi:10.1016/j.coesh.2020.01.002>
- Owen, E. L. (1998). Rural electrification: The long struggle. *IEEE Industry Applications Magazine*, 6–17.
- Pal, N., & Khan, F. A. (2021). Hydropower technology. In P. Brassley, J. Burchardt, & K. Sayer (Eds.), *Sustainable fuel technologies handbook*. Academic Press.
- Parlamento Latinoamericano. (2004, April). Actas de la xvii reunión de la comisión de energía y minas. <https://parlatino.org/pdf/comisiones/energia/actas/i-chile-29-abr-2004.pdf>
- Paz, A. (2013). Biological resources for energy. In *Reference module in earth systems and environmental sciences*, Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.05881-4>
- Plevin, D., Richard; Kammen. (2013). Indirect land use and greenhouse gas impacts of biofuels. In S. A. Levin (Ed.), *Encyclopedia of biodiversity (second edition)* (pp. 293–297). Academic Press. <https://doi.org/doi:10.1016/B978-0-12-384719-5.00364-6>
- Poveda, G., Franco, Z., Erazo, E., Ruiz, K., & González, J. (2017). Desarrollo local de la nueva matriz energética en el ecuador desde coca codo sinclair. *Revista OIDLES, (22)*, 104–111. <http://www.eumed.net/rev/oidles/22/coca-codo-sinclair.html>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2008). *Usos productivos de la energía en latinoamérica y el caribe: Lecciones aprendidas de experiencias en bolivia, brasil, costa rica, el salvador, nicaragua y panamá* (tech. rep.). PNUD. https://www.bun-ca.org/wp-content/uploads/2019/04/Usos_Productivos_de_la_Energia.pdf
- Proyecto TECH4CDM: “Selected Renewable Energy And Energy Efficient Technologies for CDM Opportunities in Latin American Countries”

- (TECH4CDM). (2010). *La electrificación rural en ecuador* (tech. rep.). European Union. Retrieved May 3, 2013, from <http://www.tech4cdm.com/index.php/mod.pags/mem.detalle/recategoria.213/id.40>
- Rabinowitz, P. (2023). *Identifying and analyzing stakeholders and their interests*. Retrieved January 16, 2023, from <https://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/participation/encouraging-involvement/identify-stakeholders/%20main>
- Räsänen, T. A., Varis, O., Scherer, L., & Kumm, M. (2021). Greenhouse gas emissions of hydropower in the mekong river basin. *Environmental Research Letters*, (13), 034030.
- Regulación no. conelec - 001/13: Para la participación de los generadores de energía eléctrica producida con recursos energéticos renovables no convencionales. (2013, May).
- Renewable Energy World. (2022). *Hydropower tech*. Retrieved January 5, 2023, from <https://www.renewableenergyworld.com/types-of-renewable-energy/hydropower-tech/#gref>
- Rybár, R., Kudelas, D., & Beer, M. (2015). Selected problems of classification of energy sources – what are renewable energy sources? *Acta Montanistica Slovaca*, 20(3), 172–180.
- Saidur, R., Rahim, N., Islam, M., & Solangi, K. (2011). Environmental impact of wind energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(5), 2423–2430. <https://doi.org/doi:10.1016/j.rser.2011.02.024>
- Sandwell, R. (2016). People, place and power: Rural electrification in canada, 1890–1950. In P. Brassley, J. Burchardt, & K. Sayer (Eds.), *Transforming the countryside: The electrification of rural britain* (1st ed.) (pp. 178–204). Routledge.
- Schulz, C., & Skinner, J. (2022). Hydropower benefit-sharing and resettlement: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 83, 102342. <https://doi.org/doi:10.1016/j.erss.2021.102342>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2009). *Plan nacional para el buen vivir 2009-2013. construyendo un estado plurinacional e intercultural* (tech. rep.). Quito, SENPLADES.
- Singh, S. (2013). Wind power in india: Pros and cons - an overview. *International Journal of Electrical and electronic Engineering & Telecommunications*, 2(2), 19–24.
- Sistema Nacional de Información (SNI). (2017). *Estimaciones y proyecciones de población: Proyecciones referenciales de población a nivel parroquial 2010-2020*. Retrieved October 14, 2020, from <https://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>

- Sotelo Navalpotro, J. A. (2002). Desarrollo y medioambiente en europa: La política energética comunitaria. *Observatorio Medioambiental*, 5, 279–328. <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD0202110279A>
- Spilsbury, L., & Spilsbury, R. (2008). *The pros and cons of wind power*. The Rosen Publishing Group, INC.
- Tejeda, J. (2015). *Impacto. vacas y kilovatios: Oportunidades para el desarrollo*. Retrieved July 10, 2022, from <https://blogs.iadb.org/efectividad-desarrollo/es/ferum-bid-ecuador-cobertura-electrica/>
- UN General Assembly Resolution 38/161. (1983, December). Process of preparation of the environmental perspective to the year 2000 and beyond, a/res/38/161.
- United Nations. (1972, June). *A/conf.48/14/rev.1* (tech. rep.). <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/NL7/300/05/IMG/NL730005.pdf?OpenElement>
- United Nations. (2002, 26 August-4 September). *Report of the world summit on sustainable development, a/conf.199/20** (tech. rep.). <http://www.un-documents.net/aconf199-20.pdf>
- United Nations. (2011a). *2012 international year of sustainable energy for all*. Retrieved August 6, 2022, from <https://www.un.org/en/events/sustainableenergyforall/>
- United Nations. (2011b). *Sustainable energy for all: A vision statement by ban ki-moon, secretary-general of the united nations* (tech. rep.). https://www.seforall.org/system/files/gather-content/SG_Sustainable_Energy_for_All_vision.pdf
- United Nations, Conference on Environment and Development. (1992, June). Resolutions adopted by the conference (volume i): Report of the conference, a/conf.151/26/rev.1 (vol. 1). <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N92/836/55/PDF/N9283655.pdf?OpenElement>
- United Nations, Conference on New and Renewable Sources of Energy. (1981, August). *Report of the united nations conference on new and renewable sources of energy, a/conf.100/11* (tech. rep.). <https://digitallibrary.un.org/record/25034>
- United Nations Environment Programme (Regional Office for Latin America and the Caribbean). (2002, August). *Latin american and caribbean initiative for sustainable development: Report of the first special meeting of the forum of ministers of environment of latin america and the caribbean, unep/lac-smig.i/2* (tech. rep.). http://www.pnuma.org/forodeminstros/17-panama/ILAC_EnglishVer.pdf

- United Nations (UN). (2015). *Transformar nuestro mundo: La agenda 2030 para el desarrollo sostenible* (tech. rep.). Nueva York, UN.
- Vázquez Barquero, A. (2007). Desarrollo endógeno. teorías y políticas de desarrollo territorial. *Revista Investigaciones Regionales*, (11), 183–210.
- Wang, C. (2012). A guide for local benefit sharing in hydropower projects. *Social Development Working Paper*, (128). <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18366>
- Wang, S., Wang, S., & Smith, P. (2015). Ecological impacts of wind farms on birds: Questions, hypotheses, and research needs. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2, 599–607. <https://doi.org/doi:10.1016/j.rser.2015.01.031>
- World Bank. (2022). *Data: Access to electricity, rural*. Retrieved January 10, 2022, from <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.RU.ZS?end=2020&start=2010>
- World Commission on Environment and Development (UNWCED). (1987, August). *Our common future: Report of the world commission on environment and development, a/42/427* (tech. rep.). <https://undocs.org/es/A/42/427>
- World Meteorological Organization (WMO). (1979, February). World climate conference declaration and supporting documents. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=3778
- Zomers, A. (2001). *Rural electrification* [Doctoral dissertation, University of Twente]. Twente University Press. <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/6074572/t0000008.pdf>

Appendices: Interview Scripts and Fieldwork Photographs

- A.1. Interview scripts on rural electrification case study

Guión de la entrevista cualitativa semiestructurada

Modelo para entrevistas a funcionarios públicos (GAD provincial y municipal, EEA, MEER) involucrados en los proyectos de desarrollo productivo y/o electrificación rural de las parroquias Taday y Rivera.

Fecha: _____ **Hora:** _____ **Lugar:** _____ **Entrevistado (a):** _____

Información al entrevistado.

Esta entrevista tiene como finalidad visualizar los procesos de desarrollo del medio rural de las parroquias Taday y Rivera. Su participación en esta entrevista permitirá tener una visión integral desde los entes públicos supralocales. La entrevista durará algo menos de una hora y su intervención será anónima. Con el objetivo de agilizarla, quisiera contar con su consentimiento para grabarla en audio. Los resultados serán utilizados con fines académicos e investigativos en un marco de confidencialidad.

Preguntas:

1. ¿Cuál es el papel que desempeña la entidad en el desarrollo productivo de Taday y Rivera?
2. ¿Qué proyectos de desarrollo productivo se han realizado en estas dos parroquias en los últimos dos años?
3. ¿Qué se planes tiene la entidad para promover el desarrollo productivo de estas dos parroquias?
4. ¿Estos proyectos han nacido de las necesidades de la población y sus demandas? o ¿han emanado de las políticas públicas?
5. Conocemos el proyecto comunitario que se lleva adelante para el funcionamiento de una planta de cárnics en la parroquia Taday (promueve la Coop. Cacique Guritave). ¿Cuál ha sido el aporte de la entidad en este proyecto?
6. Conocemos sobre el proyecto para implementar una planta de enfriamiento y/o procesamiento de leche en la parroquia Rivera. ¿Nos puede hablar sobre el apoyo de la entidad en este proyecto?
7. En relación con la pregunta anterior, ¿el apoyo se realizará a una organización/asociación o a productores individuales?
8. ¿Cuál es su opinión sobre el papel de la ciudadanía/comunidad en la ejecución de los proyectos de desarrollo productivo implementados en estas parroquias?
9. Ahora bien, abordemos otro tema importante de la investigación ¿Considera usted que el reciente acceso al servicio de energía eléctrica que han tenido varias comunidades de Taday y Rivera, a través de los proyectos FERUM, ha favorecido a su desarrollo? ¿de qué manera? (nuevos emprendimientos, incorporación de la mujer al mercado de trabajo, atención de demandas sociales, entorno atractivo para la inversión, etc.) *Táctica de transición o cambio de tema.*
10. La política del MEER ha sido la de promover el desarrollo social y productivo de las localidades beneficiarias de los proyectos FERUM y, en consecuencia, se han levantado perfiles de proyectos para el uso productivo de la electricidad (desarrollo rural). ¿Conoce de estos proyectos? Si es así, ¿cómo se ha involucrado la entidad en el aprovechamiento de la energía eléctrica para el desarrollo local? *Táctica del silencio. Dejar libertad al entrevistado para que exprese todas sus ideas y lograr obtener importante calidad de información.*
11. ¿En qué casos cree usted que se podría aprovechar del servicio de energía eléctrica para el desarrollo productivo de estas parroquias?
12. ¿Cuál considera que es la aportación más importante del reciente acceso al servicio de energía eléctrica para la población local?

Gracias por su colaboración.

Guión de la entrevista cualitativa semiestructurada
Modelo para entrevistas a habitantes rurales y beneficiarios de los proyectos FERUM de las parroquias Taday y Rivera.

Fecha: _____ **Hora:** _____ **Lugar:** _____ **Entrevistado (a):** _____

Información al entrevistado.

Esta entrevista tiene como finalidad visualizar los procesos de desarrollo del medio rural de las parroquias Taday y Rivera. Su participación en esta entrevista permitirá tener una visión integral desde los habitantes rurales y beneficiarios de la política pública de electrificación rural. La entrevista durará algo menos de una hora y su intervención será anónima. Con el objetivo de agilizarla, quisiera contar con su consentimiento para grabarla en audio. Los resultados serán utilizados con fines académicos e investigativos en un marco de confidencialidad.

Preguntas:

1. Desde su punto de vista, ¿podría comentarme cuáles son los temas más importantes que se deben resolver en la parroquia? (problemas más graves que atraviesa).
2. ¿Cuáles cree usted que son las causas de los problemas que acaba de mencionar?
3. ¿Qué proyectos cree usted que necesitan ser ejecutados en la parroquia para su desarrollo y mejorar el nivel de vida de su población? (¿qué se debe hacer para que mejore la parroquia?)
4. ¿Cómo percibe usted la dotación de servicios que posee la parroquia? (salud, educación, agua potable, luz, alcantarillado, transporte etc.) ¿De qué calidad son los servicios? ¿todos los habitantes tiene acceso a ellos?
5. ¿Qué nivel de gobierno ha estado mayormente implicado en la dotación de servicios en la parroquia? ¿En qué áreas se ha intervenido?
6. Además de las obras para la dotación de servicios o infraestructuras, ¿se han implementado proyectos de desarrollo productivo en la zona? ¿Cuáles? ¿Han sido positivos?
7. ¿Estos proyectos han nacido de las necesidades de la población? o ¿han sido impuestos desde las administraciones públicas?
8. ¿Cómo participa la comunidad en la ejecución de los proyectos de desarrollo rural implementados? (existe participación, apoyo, falta de interés).
9. ¿Conoce usted los proyectos de electrificación rural y urbano-marginal ejecutados por la Empresa Eléctrica Azogues? ¿qué opina de ellos? ¿ha sido beneficiario de ellos?
10. ¿Cuáles considera usted que han sido las motivaciones par que la parroquia pida el servicio de energía eléctrica en las zonas desabastecidas? (falta de acceso, mejorar el acceso para las actividades económicas).
11. ¿Qué diferencias puede destacar usted entre su vida antes y después de tener el servicio de energía eléctrica?
12. ¿Considera usted que el reciente acceso al servicio de energía eléctrica que han tenido varias comunidades de Taday y Rivera, a través de los proyectos FERUM, ha favorecido a su desarrollo? ¿De qué manera?
13. ¿En qué casos cree usted que se podría aprovechar del servicio de energía eléctrica para el desarrollo productivo de estas parroquias?
14. ¿El mayor/mejor acceso al servicio eléctrico ha motivado el nacimiento de nuevos emprendimientos locales?
15. ¿Cuál considera que es la aportación más importante del reciente acceso al servicio de energía eléctrica para la población local?
16. Volviendo al tema de las necesidades locales, desde su punto de vista ¿Cuáles son las necesidades críticas que aún no han sido satisfechas en la parroquia? *Táctica de aclaración y profundización de un tema anterior.*
17. Coménteme acerca de la organización social y comunitaria de la parroquia, ¿cómo están organizados? ¿qué organizaciones existen? (sociales, económicas, ambientales, culturales, deportivas).
18. Para finalizar, ¿podría dar algún comentario sobre el proyecto hidroeléctrico Mazar-Dudas?

Gracias por su colaboración.

Guion de la entrevista cualitativa semiestructurada
Modelo para entrevistas a presidentes y miembros de los Gobiernos Autónomos
Descentralizados de las parroquias rurales de Taday y Rivera.

Fecha: _____ **Hora:** _____ **Lugar:** _____ **Entrevistado (a):** _____

Información al entrevistado.

Esta entrevista tiene como finalidad visualizar los procesos de desarrollo del medio rural de las parroquias Taday y Rivera. Su participación en esta entrevista permitirá tener una visión integral desde las administraciones públicas locales. La entrevista durará algo menos de una hora y su intervención será anónima. Con el objetivo de agilizarla, quisiera contar con su consentimiento para grabarla en audio. Los resultados serán utilizados con fines académicos e investigativos en un marco de confidencialidad.

Preguntas:

1. ¿Podría comentarme acerca de las características socioeconómicas de la parroquia?
2. ¿Cómo percibe usted la dotación de servicios que posee la parroquia? (calidad, niveles de acceso)
3. ¿Qué nivel de gobierno ha estado mayormente implicado en la dotación de servicios a la parroquia en los últimos cuatro años? ¿En qué áreas se ha intervenido?
4. Además de las obras para la dotación de servicios o infraestructuras, ¿se han implementado proyectos de desarrollo productivo en la parroquia? ¿qué niveles de gobierno han estado involucrados?
5. ¿Estos proyectos han nacido de las necesidades de la población? o ¿desde las administraciones públicas?
6. ¿Cree usted que las políticas de desarrollo rural han sido efectivas en la parroquia? ¿podría explicarlo?
7. ¿Cuáles son los temas más importantes que se deben resolver en la parroquia?
8. ¿Cuál es su opinión sobre el papel de la comunidad en los proyectos de desarrollo rural implementados?
9. ¿Cuáles piensa usted que son los factores clave para el desarrollo de la parroquia?
10. Abordemos otro tema importante. ¿Qué opina usted de los proyectos FERUM ejecutados en la parroquia?
11. ¿Cuáles considera usted que han sido las motivaciones para que la parroquia pida el servicio de energía eléctrica en las zonas desabastecidas? (falta de acceso, mejorar el acceso para las actividades económicas)
12. ¿Qué diferencias puede destacar usted entre su vida antes y después de tener el servicio de energía eléctrica?
13. ¿Considera usted que el reciente acceso al servicio de energía eléctrica que han tenido varias comunidades de Taday y Rivera, a través de los proyectos FERUM, ha favorecido a su desarrollo? ¿De qué manera?
14. La política del MEER ha sido la de promover el desarrollo social y productivo de las localidades beneficiarias de los proyectos FERUM. Se han levantado perfiles de proyectos para el uso productivo de la electricidad (desarrollo rural). ¿conoce de estos proyectos? ¿Cómo se ha involucrado las administraciones públicas en el aprovechamiento de la energía eléctrica para el desarrollo local?
15. ¿Cómo se podría aprovechar la energía eléctrica para el desarrollo productivo de estas parroquias?
16. ¿El mayor/mejor acceso al servicio eléctrico ha motivado el nacimiento de nuevos emprendimientos locales?
17. ¿Cuál es la aportación más importante del FERUM para la población local?
18. ¿Qué proyectos necesita la parroquia para promover su desarrollo y mejorar el nivel de vida de su población?
19. ¿La planificación del desarrollo rural es adecuada? ¿Existe coordinación entre las entidades públicas?
20. Coménteme acerca de la organización social y comunitaria de la parroquia. ¿Qué organizaciones existen? ¿cómo están relacionadas? ¿cómo es la participación ciudadana en la toma de decisiones local?
21. Para finalizar, coménteme acerca de las iniciativas productivas (negocios, empresas) que se han instalado en la parroquia en los últimos años. ¿Han sido iniciativas locales o externas?

Gracias por su colaboración.

A.2. Interview structure on Villonaco Wind Farm case study

Estructura de la entrevista: Valoración de los efectos de la central eólica y el PDT en el territorio (Parte 1)

Preguntas de investigación	Temas y conceptos clave	Preguntas de la entrevista
¿La central eólica genera impactos positivos / negativos en la zona de influencia?	Percepción de los actores respecto a la central eólica: - Aceptación social (beneficios). - Oposición (impactos negativos).	- ¿Cuál es su opinión acerca de la central eólica Villonaco? - ¿Cuál fue la actitud de la gente del barrio frente a la idea de construir una central eólica en el Villonaco? - ¿La central tiene impactos positivos/negativos en la zona de influencia? - ¿Considera que en el contexto de la construcción de la central ha existido armonía entre desarrollo económico, desarrollo social y respeto al medio ambiente?
¿De qué manera la central eólica mejora/afecta la calidad de vida de la población local?	Efectos esperados en la calidad de vida de la población: - Acceso y mejora del servicio eléctrico (mejora de otros servicios). - Creación de empleo local: tipo y duración.	- A partir de que la central eólica entró en funcionamiento, ¿ha mejorado claramente el servicio de energía eléctrica para la población del barrio? - ¿La central generó/genera puestos de trabajo para los vecinos? ¿Qué tipo de trabajo realizan/realizaban? - ¿Aún trabajan en la central? - ¿De qué otra forma ha cambiado la presencia de la Central su vida en particular?
¿Promueve el parque eólico Villonaco un mayor dinamismo económico y productivo?	Energías renovables como elemento de desarrollo económico del medio rural.	- ¿Cómo describiría usted los beneficios que tiene la central eólica para la economía local? - ¿La central ha atraído/disminuido el turismo? - ¿Los vecinos se beneficiaban del turismo que ha atraído la central?

Estructura de la entrevista: Valoración de los efectos de la central eólica y el PDT en el territorio (Parte 2)

Preguntas de investigación	Temas y conceptos clave	Preguntas de la entrevista
	Buen Vivir: - calidad de vida de la población e - inclusión social.	- ¿Cuál es su apreciación respecto al impacto que tienen estas actuaciones sobre la calidad de vida de la población local? - En relación con su vida diaria, ¿cree que ha mejorado de alguna manera desde que se ejecutaron estas obras? - ¿Qué tan importante es esta mejora en su forma de vida?
¿Ha generado el PDT condiciones para el desarrollo territorial de la zona de influencia?	Desarrollo productivo: - mejora de la producción, - sostenibilidad y - formación.	- ¿Podría describir cómo usted o su empresa se ha beneficiado por las acciones para el desarrollo productivo de la zona de influencia de la central Villonaco? - ¿Cuál es su apreciación respecto al impacto que tienen estas actuaciones sobre la economía local? - ¿Qué cambios se han producido en las actividades productivas a partir de la implementación de estas actuaciones? - ¿De qué manera han intervenido los actores institucionales y privados en el eje de desarrollo productivo de este Plan? - ¿Han surgido nuevos actores económicos como efecto de las intervenciones para el desarrollo productivo? ¿Se han fortalecido los existentes?
¿Ha favorecido el PDT el desarrollo de procesos participativos de la población?	Capacidades de la ciudadanía: - participación, - organización e integración social, - empoderamiento.	- ¿La elaboración e implementación del Plan de Desarrollo Territorial contó con la participación de la comunidad? - ¿Podría describir ese proceso de participación? - ¿Se ha tomado en cuenta la opinión de la población a la hora de decidir qué obras eran más importantes (o urgentes) y por tanto habría que realizar primero? - ¿Considera usted que estos procesos han fortalecido la confianza de la población beneficiaria para impulsar cambios positivos en la zona?
¿Es este modelo de gestión favorable para alcanzar los objetivos de desarrollo de la zona de influencia de la central eólica?	Gestión institucional del PDT: - descentralización, - capacidad institucional, - cooperación interinstitucional, - problemas y limitaciones.	- ¿Cómo se ha planificado y ejecutado esta obra? - Para llevar a cabo estas intervenciones, ¿ha existido un trabajo coordinado de las entidades involucradas? - ¿Podría describir como ha sido esta relación interinstitucional? - ¿Qué aspectos han limitado la ejecución del Plan?

A.3. Interview script on Mazar-Dudas hydroelectric project case study

Guión de la entrevista caso de estudio Proyecto Hidroeléctrico Mazar-Dudas

Entrevistado (nombre y apellidos): _____

Lugar: _____ Día y hora: _____ Entrevista N.º: _____

Buenos días/tardes. Como hemos hablado anteriormente, la presente entrevista es para un estudio desde la Universidad de Valencia (España), sobre el Proyecto Hidroeléctrico Mazar-Dudas. Nuestra intención es conocer cómo valora usted una serie de aspectos vinculados con su desarrollo. La entrevista será confidencial y anónima. Por último, si le parece bien, le pido permiso para grabar nuestra conversación en audio y así poder avanzar más rápidamente. Muchas gracias.

A. Percepción sobre el proyecto de la central Mazar-Dudas:

1. ¿Sabe por qué surge el Proyecto Hidroeléctrico Mazar-Dudas (PHMD)?
2. ¿Cuál fue la actitud de la población ante la construcción y puesta en operación de la central?
3. ¿Cree que afecta por igual a todas las parroquias? Y dentro de cada una de ellas, ¿lo hace del mismo modo?
4. ¿A qué colectivos sociales o profesionales cree que afecta más positivamente?
5. Y negativamente, ¿afecta a algunos?
6. ¿Piensa que el proyecto responde a las demandas y/o necesidades de la población? ¿responde más a las necesidades de alguna(s) parroquia(s) o sector productivo o socio-profesional? [argumente su respuesta].
7. Teniendo esto en cuenta, ¿qué consecuencias puede tener sobre el desarrollo sostenible del territorio?
8. Desde su punto de vista, ¿cree que el proyecto MD ha tenido algún impacto o resultado no previsto inicialmente? Si ha sido así y usted lo sabe, ¿puede ponerme algún ejemplo?

B. Proceso de diseño del Plan de Desarrollo Territorial (PDT) (proceso de participación):

9. ¿Cómo describiría la participación local para definir objetivos y necesidades que habría de contener el PDT?
10. Ese proceso participativo, ¿tuvo un principio y un final, o sigue abierto para, por ejemplo, evaluar el grado de ejecución o implementación de las actuaciones contenidas en el PDT?

C. Actores relevantes en el PDT

11. ¿Quiénes son, desde su punto de vista, los actores más relevantes en el diseño e implementación del PDT?
12. ¿Con quienes ha mantenido o mantiene una relación estrecha?
13. ¿Cree que hay algún otro actor relevante que debería haber estado presente, y no lo ha estado? ¿Quién?

14. ¿Qué tipo de relación mantiene con él o su organización?

D. Objetivos del PDT

15. Como usted recordará, los objetivos centrales del PDT hacen referencia a [mencionar brevemente]. De todos ellos, ¿cree que hay alguno que es más importante que otros? [jerarquizar]. ¿Cree que alguno de estos objetivos no es relevante? ¿cree que falta algún otro objetivo que debería haberse planteado?

E. Objetivos – necesidades

16. Por el conocimiento que usted tiene del territorio ¿Cree que los objetivos se corresponden bien con las necesidades de la población? Si no es así, ¿qué necesidades cree que no están suficientemente cubiertas, al menos según los objetivos del PDT? [anotar la percepción del entrevistador sobre el grado de conocimiento del territorio que tiene el entrevistado: alto (A), medio (M), bajo (B), nulo (N)].

F. Resultados (actuaciones) – necesidades – objetivos

17. ¿Podría indicar las 4-5 actuaciones que considere más relevantes, como resultado de la implementación del PDT? [indicar orden de importancia].

18. ¿Cree que estas actuaciones responden adecuadamente a las necesidades de la población en este territorio? ¿son las que más beneficios aportan a la población? [Argumentar la respuesta] Tanto si es así como si no ¿cree que hay alguna actuación que sería fundamental poner en marcha, y que no está aún contemplada?

19. ¿Cree que estas actuaciones responden adecuadamente a los objetivos del PDT? [Argumentar la respuesta] ¿Cree que estas actuaciones se concentran excesivamente en alguno de los objetivos? ¿Cree que hay objetivos que no se han desarrollado suficientemente en actuaciones concretas? ¿Cuáles cree que son las causas de todo ello?

20. ¿Cree que los resultados del PDT responden a las necesidades de la población? [valoración general]

21. ¿Cree que los resultados del PDT reflejan adecuadamente los objetivos iniciales? [valoración general]

22. Desde su conocimiento de la implementación del PDT ¿cree que hay una cierta –o elevada- concentración de –todas- las actuaciones del PDT en alguna-s de las parroquias? [explicar la respuesta].

23. Desde su conocimiento de la implementación del PDT ¿cree que hay una cierta –o elevada- concentración de –todas- las actuaciones del PDT en algún-os tipos de actividades socioeconómicas o grupos de población? [explicar respuesta].

24. En su caso, ¿Cree que deberían corregirse de alguna forma esos desequilibrios territoriales o según grupos o colectivos socioeconómicos? ¿cómo?

G. Impactos (efectos) de toda la actividad derivada del proyecto Hidro MD

25. ¿Cuál cree que son los impactos más relevantes desde el punto de vista económico? ¿creación de empleo-aumento ingresos? ¿creación de empresas? ¿aparición de nuevas actividades? ¿diversificación del tejido productivo en el territorio? ¿mejora de las condiciones para la producción? ¿aumento de la producción (¿en qué actividad o sector)?
26. A raíz del empleo que se haya podido crear en el área, ¿cree que la población ha aumentado su nivel de consumo? ¿conoce ejemplos concretos?
27. Diferenciando el proyecto MD, ¿Cuál cree que son los impactos más relevantes desde el punto de vista ambiental? ¿ha habido impactos negativos (ej. pérdida o deterioro de espacios naturales o paisajes, caudales para regadío, secado de quebradas, derrumbes-deslizamientos de laderas y pérdida de suelo fértil, fauna fluvial-pesca, etc.)?
28. Derivado de los proyectos realizados en MD, ¿se han llevado a cabo intervenciones beneficiosas, directa o indirectamente, para el medio ambiente? (ej. Restauración de riberas, ayuda para la recuperación de especies, educación ambiental de la población o sectores de la población, formación a los agricultores para frenar el avance de la agricultura hacia zonas más vulnerables –partes altas- en cuanto a recursos hídricos, etc.).
29. A raíz tanto del proyecto Hidro MD como de la implementación del PDT, ¿han surgido nuevos colectivos sociales o socio-profesionales? o bien ¿se han producido cambios significativos en sus formas de organización, su actividad o proyección social, etc. (por ejemplo, ha habido un cierto impulso a procesos participativos)? ¿cuáles y dónde? (explique esos procesos).
30. Las actuaciones con motivo del proyecto Hidro MD y del PDT ¿cree que han podido influir, positiva o negativamente, en el entorno institucional (mayor organización, más cooperación entre las parroquias, gobiernos locales, y entre éstas-os y otras instituciones, ... o bien mayor dependencia –aunque sea indirecta- de la empresa hidroeléctrica, etc.)? Y a la inversa, ¿cree que el entorno institucional preexistente, ha podido influir positivamente en la ejecución del proyecto e implementación del PDT? ¿cómo? ¿y negativamente, por ejemplo, obstaculizando o ralentizando actuaciones? ¿si ha habido una mayor organización y cooperación institucional, se ha trasladado a una mayor capacidad de negociación e interlocución con los responsables del proyecto Hidro y del diseño e implementación del PDT?
31. De cara al futuro, ¿qué mejoras cree que podrían introducir para, en su caso, revisar los objetivos, y mejorar el proceso de implementación del PDT?
32. Tanto el proyecto Hidro MD como la implementación del PDT, ¿están contribuyendo de manera significativa a la mejora de la calidad de vida de la población? ¿en qué aspectos? (servicios básicos, como alcantarillado, electrificación, escuelas, etc.).
33. Otras observaciones que desee realizar el entrevistado

Entrevistador:

34. Valorar la calidad-fiabilidad de la entrevista (muy alta, alta, media, baja, muy baja):
35. Otras observaciones que se quieran realizar y que sean útiles para el análisis de la entrevista:

A.4. Photographs illustrating the case study of rural electrification projects in the parishes of Taday and Rivera

A.4.1. Photographs illustrating the case study of rural electrification projects in the parishes of Taday and Rivera

Figure A.1: Launching electrification projects.



Source: EEA.

Figure A.2: Handover of productive development projects.



Source: EEA.

Figure A.3: Productive use of electricity in local businesses.



Source: The author.

Figure A.4: Productive use of electricity in local businesses.



Source: The author.

Figure A.5: Productive use of electricity in local businesses.



Source: The author.

A.4.2. Photographs illustrating the Villonaco Wind Farm case study

Figure A.6: Government propaganda about the actions of the CTD.



Source: The author.

Figure A.7: Government propaganda about the actions of the CTD.



Source: The author.

Figure A.8: Government propaganda about the actions of the CTDG.



Source: The author.

Figure A.9: Improvements to educational facilities.



Source: The author.

Figure A.10: Improvements to educational facilities.



Source: The author.

Figure A.11: Improvements to educational facilities.



Source: The author.

Figure A.12: Improvements to educational facilities.



Source: The author.

Figure A.13: Villonaco Wind Farm Visitor Centre.



Source: CELEC EP Gensur.

Figure A.14: Providing technical advice to farmers.



Source: CELEC EP Gensur.

Figure A.15: Maize crops in the wind farm's influence area.



Source: The author.

Figure A.16: Maize crops in the wind farm's influence area.



Source: The author.

A.4.3. Photographs illustrating the Mazar-Dudas Hydroelectric Project case study

Figure A.17: Alazan hydroelectric power station site.



Source: CELEC EP Hidroazogues.

Figure A.18: Substation and transmission lines.



Source: CELEC EP Hidroazogues.

Figure A.19: Substation and transmission lines.



Source: CELEC EP Hidroazogues.

Figure A.20: Supply of agricultural inputs and training.



Source: CELEC EP Hidroazogues.

Figure A.21: Supply of agricultural inputs and training.



Source: CELEC EP Hidroazogues.

