



FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS



Escuela de
Graduados
FCE · UNC



Universidad
Nacional
de Córdoba

DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS

Orientación en Administración

Mención Ciencias Empresariales

Tesis Doctoral:

Gobernanza de la sustentabilidad:
upgrading económico, social y ambiental
en la cadena de valor del biodiésel argentino

Doctoranda: Mgter. Mónica Buraschi

Directora: Dra. Celina Noé Amato

Codirector: Dr. Juan Ignacio Staricco

Diciembre de 2021



Gobernanza de la sustentabilidad: upgrading económico, social y ambiental en la cadena de valor del biodiésel argentino por Mónica Buraschi se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

AGRADECIMIENTOS

A mis directores, Celina y Juan, por su gran compromiso y dedicación para orientar mi trabajo.

A los miembros del Tribunal de Tesis y revisores de las publicaciones parciales de esta obra, por sus valiosos comentarios.

A la Facultad de Ciencias Económicas, y en especial a la Escuela de Graduados, por haberme permitido transitar este proceso de crecimiento académico y profesional.

A mi esposo, Guillermo, y nuestros hijos, Nicolás, Tadeo y Santiago, por su continuo apoyo y por el tiempo que me cedieron para concretar este proyecto.

A mis padres, Marta y Osvaldo, por marcarme el camino.

FIANCIAMIENTO

Esta tesis se realizó con financiamiento del Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Investigación y Desarrollo (PERHID) del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) mediante la adjudicación de una Beca para Finalización de Doctorado según Resolución CE N° 1334/18.

Adicionalmente, el trabajo de campo fue costado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) que financió el Proyecto PICT 2017-0717 “Gobernando la cadena de valor global del biodiésel: certificaciones, sustentabilidad e inserción internacional” a cargo del Dr. Juan Ignacio Staricco.

La difusión de los avances parciales en eventos internacionales fue posible gracias al aporte de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba (SECYT UNC) por medio del subsidio al Proyecto Consolidar 2018-2021 “Contexto institucional y conflictos de intereses como condicionantes del *upgrading* sustentable en cadenas globales de valor argentinas” bajo mi dirección y codirigido por la Esp. María Florencia Peretti, radicado en el Instituto de Administración de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC.

ÍNDICE GENERAL

LISTADO DE TABLAS	6
LISTADO DE FIGURAS	6
ABREVIATURAS Y SIGLAS UTILIZADAS	8
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Presentación del problema de investigación	10
1.2. Preguntas de investigación	13
1.3. Objetivos y proposiciones	16
1.4. Relevancia de la investigación	18
2. MARCO TEÓRICO	21
2.1. Sustentabilidad	21
2.2. Teoría de CGV	26
2.3. Contexto institucional	35
2.4. Stakeholders	37
2.5. Justificación de la selección teórica	38
2.6. Propuesta teórica	39
3. REVISIÓN DE ANTECEDENTES	42
3.1. Tipologías de <i>upgrading</i>	42
3.2. Sustentabilidad de los biocombustibles	45
4. METODOLOGÍA	51
4.1. Posicionamiento epistemológico	51
4.2. Selección del caso y muestreo teórico	52
4.3. Recolección de datos	54
4.4. Análisis de datos	58
4.4.1. <i>Objetivo 1: Describir las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina.</i>	58
4.4.2. <i>Objetivo 2: Identificar los objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que establece el sistema EU-RED para los distintos eslabones de la cadena.</i>	59
4.4.3. <i>Objetivo 3: Contrastar el proceso de implementación del sistema EU-RED en los actores de la cadena de valor del biodiésel que operan en Argentina con relación a sus objetivos.</i>	59
4.4.4. <i>Objetivo 4: Contrastar los objetivos, criterios e implementación del sistema EU-RED con relación a las demandas de sustentabilidad de los stakeholders locales.</i>	60

4.4.5. <i>Objetivo 5: Evaluar el upgrading de sustentabilidad en las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina teniendo en cuenta la teoría tridimensional de la sustentabilidad.</i>	60
4.5. Validez	62
5. PRÁCTICAS CONVENCIONALES EN LA CADENA DE VALOR DEL BIODIÉSEL ARGENTINO.....	64
5.1. Estructura de la CGV en cuanto a entradas y salidas	64
5.2. Alcance geográfico	69
5.3. Gobernanza de la cadena	71
5.4. Sustentabilidad de las prácticas convencionales	75
5.5. Síntesis de los hallazgos	77
6. SISTEMA EU-RED DE GOBERNANZA DE LA SUSTENTABILIDAD	80
6.1. Aspectos generales	81
6.2. Asuntos ambientales	86
6.3. Asuntos económicos y sociales	91
6.4. Síntesis de los hallazgos	93
7. PRÁCTICAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA EU-RED EN ARGENTINA	95
7.1. Proceso de implementación de los esquemas de certificación	96
7.1.1. <i>Alcance sustantivo</i>	97
7.1.2. <i>Efectividad de la implementación</i>	100
7.1.3. <i>Mercado de las certificaciones</i>	101
7.2. Contexto institucional local	102
7.2.1. <i>Pilar normativo</i>	103
7.2.2. <i>Pilar regulativo</i>	104
7.2.3. <i>Pilar cultural-cognitivo</i>	105
7.3. Isomorfismos en la cadena	107
7.3.1. <i>Isomorfismos coercitivos</i>	108
7.3.2. <i>Isomorfismos miméticos</i>	108
7.3.3. <i>Isomorfismos normativos</i>	109
7.4. Síntesis de los hallazgos	110
8. DEMANDAS DE SUSTENTABILIDAD DE LOS <i>STAKEHOLDERS</i>	112
8.1. Mapeo de <i>stakeholders</i>	112
8.2. Identificación de demandas de sustentabilidad, tensiones y alianzas	118
8.3. Contrastación de las demandas de los <i>stakeholders</i> con las prácticas del sistema EU-RED	123
8.4. Síntesis de los hallazgos	126

9. EVALUACIÓN DEL <i>UPGRADING</i> DE SUSTENTABILIDAD	128
9.1. <i>Upgrading</i> económico	128
9.2. <i>Upgrading</i> social	132
9.3. <i>Upgrading</i> ambiental	134
9.4. Síntesis de los hallazgos	136
10. PALABRAS FINALES	139
10.1. Conclusiones de la tesis	139
10.2. Limitaciones metodológicas y discusión	141
10.3. Implicancias para los actores de la cadena	142
10.4. Contribución al debate académico y futuras líneas de investigación	143
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	146
11.1. Fuentes citadas	146
11.2. Producciones y acciones de difusión a que dio lugar el presente trabajo	164
12. ANEXOS	167
Anexo 1. Guion de las entrevistas	167
Anexo 2. Consentimiento para publicar nombre propio	168

LISTADO DE TABLAS

[Tabla 1. Correspondencia entre preguntas de investigación, objetivos y proposiciones](#)

[Tabla 2. Antecedentes sobre tipologías de *upgrading* en CGV](#)

[Tabla 3. Antecedentes sobre sustentabilidad en biocombustibles](#)

[Tabla 4. Información considerada para conformar el muestreo teórico](#)

[Tabla 5. Detalle de personas entrevistadas](#)

[Tabla 6. Fuentes documentales del archivo de investigación](#)

[Tabla 7. Estrategias de recolección de datos en función de preguntas de investigación y objetivos específicos](#)

[Tabla 8. Prácticas en el sistema EU-RED: árbol de códigos y categorías](#)

[Tabla 9. *Upgrading* de sustentabilidad: árbol de códigos y categorías](#)

[Tabla 10. Evolución de los derechos de exportación en la CGV del biodiésel](#)

[Tabla 11. Aspectos generales de los mecanismos del sistema EU-RED de aplicación al biodiésel argentino](#)

[Tabla 12. Criterios e indicadores referidos a asuntos ambientales en los mecanismos del sistema EU-RED de aplicación al biodiésel argentino](#)

[Tabla 13. Criterios e indicadores referidos a asuntos económicos y sociales en los mecanismos del sistema EU-RED de aplicación al biodiésel argentino](#)

[Tabla 14. Prácticas en el sistema EU-RED: árbol de códigos y categorías](#)

[Tabla 15. Prácticas en el proceso de implementación](#)

[Tabla 16. Prácticas en el contexto institucional local](#)

[Tabla 17. Comportamientos isomórficos en el sector](#)

[Tabla 18. Mapeo de *stakeholders* de la industria del biodiésel](#)

[Tabla 19. *Upgrading* de sustentabilidad: árbol de códigos y categorías](#)

[Tabla 20. Asuntos relacionados al *upgrading* económico](#)

[Tabla 21. Asuntos relacionados al *upgrading* social](#)

[Tabla 22. Asuntos relacionados al *upgrading* ambiental](#)

LISTADO DE FIGURAS

[Figura 1. Composición de las exportaciones argentinas](#)

[Figura 2. Presiones de sustentabilidad en la industria del biodiésel argentino](#)

[Figura 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible](#)

[Figura 4. Representación gráfica del concepto de sustentabilidad](#)

[Figura 5. Rol de la empresa en los enfoques de sustentabilidad y RSE](#)

[Figura 6. Estándares GRI](#)

[Figura 7. Materias fundamentales de la RSE según las ISO 26000](#)

[Figura 8. Principios de Comercio Justo](#)

[Figura 9. Criterios de sustentabilidad en esquemas de certificación de biocombustibles](#)

[Figura 10. Evolución de la teoría de CGV](#)

[Figura 11. Estructuras de gobernanza en CGV: representación gráfica](#)

[Figura 12. Propuesta teórica](#)

[Figura 13. Diseño de investigación interactivo](#)

[Figura 14. Dimensiones para el análisis de una CGV](#)

[Figura 15. Distribución geográfica de la producción de soja en Argentina](#)

[Figura 16. Sistemas de acopio: silobolsas y silos metálicos](#)

[Figura 17. Destino de la producción de soja en Argentina](#)

[Figura 18. Principales actores de la cadena del biodiésel en Argentina](#)

[Figura 19. Evolución de la producción de biodiésel en Argentina según destino](#)

[Figura 20. Cadena de valor del biodiésel argentino](#)

[Figura 21. Participación de países destacados en la producción mundial de biodiésel](#)

[Figura 22. Flujos de comercio internacional de biodiésel](#)

[Figura 23. Gobernanza multipolar en la CGV del biodiésel argentino](#)

[Figura 24. Trazabilidad mediante segregación física](#)

[Figura 25. Trazabilidad mediante balance de masa](#)

[Figura 26. Flujos de información en la cadena de custodia](#)

[Figura 27. Distribución de cultivo de soja y áreas protegidas en el Gran Chaco Argentino](#)

[Figura 28. Relaciones entre stakeholders de la industria argentina de biodiésel](#)

[Figura 29. Demandas de sustentabilidad de stakeholders en el sistema EU-RED](#)

[Figura 30. Trayectorias de upgrading identificadas en la CGV del biodiésel argentino](#)

ABREVIATURAS Y SIGLAS UTILIZADAS

2BSvs	Esquema voluntario de Sustentabilidad de Biomasa y Biocombustibles <i>Biomass Biofuels Sustainability Voluntary Scheme</i>
AAPRESID	Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa
ACA	Asociación de Cooperativas Argentinas
ADEFA	Asociación de Fabricantes de Automotores
AFA	Agricultores Federados Argentinos
AFIP	Administración Federal de Ingresos Públicos
AGD	Aceitera General Deheza
AICA / IBAs	Áreas Importantes para la Conservación de Aves
ART	Aseguradoras de Riesgos del Trabajo
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
BRIC	Brasil, Rusia, India y China
Bs As	Provincia de Buenos Aires
CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
CADER	Cámara Argentina de Energías Renovables
CARBIO	Cámara Argentina de Biocombustibles
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y El Caribe
CEPREB	Cámara de Empresas PyME Regionales Elaboradoras de Biocombustible
CE	Comisión Europea
CITES	Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CGC	Cadenas Globales de <i>Commodities</i>
CGV / GVC	Cadenas Globales de Valor – <i>Global Value Chains</i>
CMNUCC	Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CSCS	Esquema de Certificación de la Sustentabilidad de CARBIO <i>CARBIO Sustainability Certification Scheme</i>
DLUC	Cambio Directo en el Uso del Suelo – <i>Direct Land Use Change</i>
EEUU	Estados Unidos
EISA	Acta de Independencia y Seguridad Energética – <i>Energy Independence and Security Act</i>
EPA	Agencia de Protección Ambiental - <i>Environmental Protection Agency</i>
EU-RED	Ver RED
FADEEAC	Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FARN	Fundación Ambiente y Recursos Naturales
FASiPeGyBio	Federación Argentina Sindical de Petróleo, Gas y Biocombustibles
GEI / GHG	Gases de efecto invernadero – <i>Green House Gases</i>
GPN	Redes de Producción Global – <i>Global Production Networks</i>
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
IDH	Índice de Desarrollo Humano
ILUC	Cambio Indirecto en el Uso del Suelo - <i>Indirect Land Use Change</i>
INBIOs	Instituto Nacional de Biocombustibles
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
ISCC	Certificación Internacional de Sustentabilidad y Carbono <i>International Sustainability and Carbon Certification</i>
ISO	Organización Internacional de Estandarización

JRC	<i>International Organization for Standardization</i>
LDC	<i>Joint Research Center</i>
NCM	Louis Dreyfus Company
OCDE	Nomenclatura Común del MERCOSUR
ODS	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMC	Organización Mundial de Comercio
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
ONU	Organización de Naciones Unidas
OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
RED o	Directiva de la UE sobre Energía Renovable
EU-RED	<i>Renewable Energy Directive</i>
RFS	Estándar de Combustible Renovable – <i>Renewable Fuel Standard</i>
RSB	Mesa Redonda de Biocombustibles Sustentables
	<i>Roundtable for Sustainable Biofuels</i>
RSE / CSR	Responsabilidad Social Empresaria
	<i>Corporate Social Responsibility</i>
RTRS	Mesa Redonda de Soja Responsable - <i>Roundtable for Responsible Soybean</i>
RUCA	Registro Único de la Cadena Agroalimentaria
SSCM	<i>Sustainable Supply Chain Management</i>
TBL	Triple Línea de Resultados - <i>Triple Bottom Line</i>
UCO	Aceite usado de cocina - <i>Used Cooking Oil</i>
UE	Unión Europea
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
USDOE	<i>United States Department of Energy</i>
WWF	<i>World Wildlife Fund</i>

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación corresponde a la tesis requerida para aspirar al grado de Doctor en Ciencias Económicas con Orientación en Administración, Mención en Ciencias Empresariales, de la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba. El título elegido, “Gobernanza de la sustentabilidad: *upgrading* económico, social y ambiental en la cadena de valor del biodiésel argentino”, da cuenta del objeto de estudio del trabajo, que es la relación existente entre un mecanismo de regulación (gobernanza) y sus efectos (*upgrading*), en el ámbito general de la sustentabilidad y en el caso específico del biodiésel producido en Argentina. En este capítulo comienzo presentando el problema que motiva la investigación; posteriormente, elaboro las preguntas de investigación específicas; a continuación, detallo los objetivos y proposiciones, y finalmente, destaco la relevancia de la investigación.

1.1. Presentación del problema de investigación¹

La seguridad energética, que se define como la capacidad de una economía para proveer la cantidad necesaria de energía para su funcionamiento en el largo plazo, es una preocupación central en la agenda de los Estados nacionales por sus implicancias para poder sostener y aumentar el nivel de actividad. Este concepto adquirió especial relevancia a partir de diversos acontecimientos internacionales que incidieron sobre la disponibilidad y/o el precio del petróleo a nivel mundial, entre los que se encuentran el embargo petrolero de la Organización de Países Exportadores de Petróleo [OPEP] en 1973, la Guerra del Golfo de 1991, el atentado a Estados Unidos [EEUU] del 11 de setiembre de 2001 y el rápido crecimiento de la demanda energética por parte de China e India a partir del año 2000. La concentración de la producción petrolífera en un reducido número de países de política inestable, que históricamente han realizado prácticas oligopólicas para restringir la oferta², sumado a la inelasticidad de la demanda de combustible que presenta el sector del transporte con respecto al precio, generaron preocupación en los países desarrollados, importadores netos de petróleo, en cuanto al abastecimiento seguro y a un precio accesible de hidrocarburos en el largo plazo.

El reconocimiento de la necesidad de reducir la dependencia del petróleo importado se dio de manera paralela al debate internacional con relación al fenómeno del cambio climático³, que fue abordado por la Organización de Naciones Unidas [ONU] a través de la suscripción en 1992 del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático [CMNUCC] y su instrumentación a través del Protocolo de Kioto en 1997. En este último acuerdo se establecieron fuertes compromisos en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero [GEI] y la creación de instrumentos de mercado para alcanzarlos. Estos compromisos fueron posteriormente profundizados a través del Acuerdo de París firmado el 22 de abril de 2016 y las sucesivas “Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional”.

¹ La sección 1.1 está elaborada con base en las conclusiones de mi tesis de Maestría en Relaciones Internacionales (Buraschi, 2014), las cuales han servido como punto de partida para formular el problema de investigación específico de esta tesis doctoral.

² Alrededor del 80% de las reservas comprobadas de petróleo a nivel mundial de crudo se concentra en los países de la OPEP, destacándose Venezuela, Arabia Saudita, Irán, Irak, Kuwait y Emiratos Árabes Unidos (OPEP, 2018).

³ Según esta teoría, la acción del hombre, a través de la industrialización, es causa de una suba paulatina en las temperaturas promedio del planeta debido al proceso conocido como efecto invernadero: los gases eliminados en la combustión de hidrocarburos forman una capa traslúcida en la atmósfera que impide que salga la radiación solar, conservando así el calor.

Estas dos situaciones crearon el entorno propicio para dar impulso al aprovechamiento de fuentes de energía renovables, y en particular los biocombustibles⁴, como el etanol y el biodiésel, cuya combustión reduce notablemente las emisiones de GEI con respecto al combustible fósil y que pueden ser utilizados fácilmente en el sector del transporte, principal responsable del crecimiento de la demanda energética (Gnansounou, 2011).

En este contexto, en las últimas dos décadas los biocombustibles fueron posicionados en los programas estratégicos de EEUU y la Unión Europea [UE] como la alternativa que les permite alcanzar su objetivo geopolítico de reducir la dependencia del petróleo importado al mismo tiempo que contribuye a mitigar el calentamiento global (USDOE, 2011; CE, 2013). De esta manera, dichos programas contemplan sustituir paulatinamente un combustible fósil producido en su mayor parte por países de comportamiento oligopólico por otro de origen agrícola cuyo mercado se rige por leyes de competencia y donde la participación de EEUU y la UE es mucho más relevante.

El origen agrícola justifica también la contribución de los biocombustibles a la mitigación del calentamiento global, ya que los cultivos capturan dióxido de carbono de la atmósfera; esto compensa las emisiones de GEI que se liberan en la etapa industrial, lo cual se suma al hecho de que los biocombustibles presentan una menor emisión de GEI en la etapa de uso final (Hilbert y Galbusera, 2014). Así, la comparación de emisiones de GEI del biocombustible a lo largo del ciclo de vida del producto con respecto al combustible fósil, junto con el porcentaje de sustitución de energía convencional por energía renovable, pasaron a ser los indicadores por excelencia que utilizaron los gobiernos para el fomento y regulación de esta actividad, abordando al mismo tiempo los objetivos estratégicos de sustitución energética y cambio climático.

Los biocombustibles que se producen actualmente a escala comercial usan como materia prima cultivos de tipo extensivo, como la soja, el maíz y la caña de azúcar, que tienen un uso alternativo en la industria alimenticia, por lo que la rentabilidad de la actividad depende del precio relativo entre ambos destinos. También el precio del petróleo tiene incidencia ambigua en la rentabilidad de los biocombustibles por ser un componente del costo y a la vez un sustituto. Estos cruces entre sectores económicos hacen que los biocombustibles no resulten rentables en la mayoría de los países productores, pero los objetivos estratégicos mencionados han servido para justificar la implementación de diversos mecanismos de promoción que sostienen la actividad a nivel global. Entre ellos se destacan los mandatos de corte, que implican la obligatoriedad de mezclar el combustible de origen fósil que se expende en los surtidores con biocombustible en una proporción determinada (ver Bailis & Baka, 2011, p. 829; REN21, 2019, p. 187-188) y los objetivos de sustitución de generación energética por fuentes renovables (REN21, 2019, p. 181-182). Valiéndose de estos instrumentos, los gobiernos de EEUU, la UE y Brasil, principales centros de producción y consumo de biocombustibles, apoyaron fuertemente esta industria en la década de 1990 y generaron un mercado cautivo para los biocombustibles que antes no existía (Ponte & Daugbjerg, 2015).

Entre los años 2006 y 2007, una suba generalizada en los precios de los alimentos encendió el debate en torno al impacto de la actividad. Desde el punto de vista ambiental se cuestionó la

⁴ Técnicamente los términos biomasa y biocombustibles son sinónimos, ya que ambos hacen referencia a elementos de naturaleza biológica capaces de generar energía a través de su combustión, pero en el uso habitual se reserva el término biocombustibles para los “combustibles líquidos derivados de biomasa que se utilizan en el transporte” (Michaelides, 2012, p. 296). Haciéndose eco de esta distinción, la UE usa los términos biocarburantes y biolíquidos para referirse a los biocombustibles líquidos (CE, 2009a; CE, 2009b). En este trabajo opté por conservar el término biocombustibles por ser de uso más habitual en la literatura y el ámbito empresarial.

presión que se ejerce hacia la expansión de las fronteras agrícolas para producir la materia prima⁵ y la consecuente deforestación, lo cual entraría en contradicción con el fenómeno del cambio climático que se intenta mitigar. También se han esgrimido en contra de la actividad cuestiones éticas por destinar alimentos para la producción de combustibles y cuestiones sociales como el impacto en las comunidades locales y las condiciones laborales, entre otras (Bravo, 2007; Hill, Nelson, Tilman, Polasky & Tiffany, 2006).

En respuesta a las controversias sobre la sustentabilidad de los biocombustibles, tanto EEUU como la UE han incorporado en sus marcos normativos una serie de requerimientos que deben cumplir los biocombustibles para que puedan ser considerados en el cumplimiento de sus compromisos en materia de reducción de emisiones. En el caso de EEUU el organismo que asumió la tarea es la Agencia de Protección Ambiental [EPA] y el principal documento que estableció los requerimientos para biocombustibles es el Acta para la Independencia y Seguridad Energética (EISA, 2007), que sentó las bases para el establecimiento del estándar RFS (*Renewable Fuel Standard*). La UE, por su parte, sancionó la Directiva 2009/28/CE sobre Energías Renovables, conocida por sus siglas en inglés como RED (*Renewable Energy Directive*) o EU-RED, que estableció la meta de abastecer un 10% de la demanda de combustibles para el transporte con biocombustibles de fuentes sustentables y detalló los requerimientos para ser consideradas como tales. Este marco normativo otorgó la capacidad de auditar el cumplimiento de dichas condiciones a un vasto conjunto de esquemas de certificación de carácter voluntario basados en el uso de estándares desarrollados por redes de actores corporativos y de la sociedad civil, con diferente alcance y ámbito de aplicación.

Argentina tiene una participación de gran relevancia en el mercado mundial de biodiésel, biocombustible que se elabora a partir de aceites, siendo uno de los principales países productores y el principal exportador a nivel mundial (Embajada de Argentina en Bélgica, 2018; REN21, 2019), lo cual se explica por la gran competitividad de su sector agroindustrial, en particular en la producción de soja y su aceite, que es el principal insumo utilizado. La exportación de biodiésel es considerada una manera de agregar valor a las exportaciones argentinas (Hilbert, Galbusera & Galligani, 2014) y la actividad presenta un gran potencial de expansión, ya que se encuentra produciendo al 50% de la capacidad instalada (Bolsa de Comercio de Rosario, 2019). En la actualidad, prácticamente la totalidad del biodiésel de exportación tiene como destino la UE, por lo que se encuentra dentro de lo regulado por la EU-RED.

En este contexto cabe preguntarse si el desarrollo de la industria del biodiésel en Argentina se produce dentro de un marco de requerimientos que aseguren que los impactos negativos de la actividad a nivel local no contrarrestan los impactos positivos de mitigación de cambio climático que resultan de la utilización final de biodiésel en los países de destino. Se trata de un caso que ha despertado gran interés en la literatura académica internacional (ver por ejemplo, Milazzo, Spina, Cavallaro & Bart, 2013; Solomon, Banerjee, Acevedo, Halvorsen & Eastmond, 2014; Tomei et al., 2010). En el presente trabajo busco abordar esta preocupación valiéndome de perspectivas teóricas utilizadas en las Ciencias Empresariales con el fin de aportar a la comprensión de este fenómeno y sus implicancias económicas, sociales y ambientales para nuestro país.

⁵ En esta presión para la expansión de la frontera agrícola se distinguen dos componentes: la presión por el uso directo de la tierra [DLUC], que implica extender la frontera para el cultivo de materia prima para biocombustibles, y la presión por el uso indirecto de la tierra [ILUC] como una consecuencia de destinar las tierras ya cultivadas para materia prima de biocombustibles, surgiendo una presión por extender la frontera para otros usos (<http://www.iscc-system.org>).

1.2. Preguntas de investigación

En la disciplina de la Administración se ha popularizado el concepto de sustentabilidad o sostenibilidad⁶ como la relación que establece la empresa con la sociedad y el ambiente (Amato, 2021; Bansal & Song, 2017; Gladwin, Kennelly & Krause, 1995), buscando equilibrar la gestión de las dimensiones económica, social y ambiental. Según esta concepción, las empresas reconocen su responsabilidad por las externalidades que produce su accionar y de manera creciente buscan gestionar los diversos impactos que se derivan de sus actividades. La responsabilidad asumida por las empresas abarca también a los impactos que producen sus proveedores, en lo que se conoce como gestión sustentable de la cadena de suministros [SSCM], un ámbito de conocimiento sobre el que existe abundante literatura (ver por ejemplo Ansari & Kant, 2017). Si bien el foco de esta perspectiva es la empresa individual, reafirma la existencia dentro de la disciplina de una preocupación por la sustentabilidad a lo largo de la cadena de valor a la que pertenece la empresa.

Desde un nivel de análisis más general, el enfoque de Cadenas Globales de Valor [CGV] considera a la cadena de valor en su conjunto, poniendo el énfasis en los encadenamientos internacionales y sus formas de coordinación, la cual se expresa a través del concepto de gobernanza (Gereffi, Humphrey & Sturgeon, 2005). Dentro de esta perspectiva, la noción de gobernanza de la sustentabilidad resulta de interés para comprender cómo se distribuye y transmite el poder de fijar los criterios que se tomarán como válidos en una determinada cadena, además de las obligaciones y los costos asociados (Boström, Jönsson, Lockie, Mol & Oosterveer, 2015). Este enfoque entiende que en las CGV la sustentabilidad es administrada a través de diversos mecanismos, y hay un actor dominante (o un conjunto de actores) que determina los criterios que deben adoptar los demás eslabones. La definición de estos criterios sigue un objetivo de sustentabilidad delimitado previamente y va acompañada de un procedimiento de implementación con mayor o menor grado de formalidad. El conjunto de objetivos, criterios y procedimientos para su definición e implementación conforman lo que se denomina un sistema de gobernanza de la sustentabilidad (Abbott, 2012).

En el caso del mercado global del biodiésel se destacan por su importancia dos sistemas de gobernanza de la sustentabilidad (el sistema EPA y el sistema EU-RED referidos en la sección anterior). Dado que al momento de esta investigación el mercado de biodiésel de EEUU se encuentra cerrado para los productores argentinos⁷, circunscribo el análisis al sistema EU-RED, vigente para las exportaciones argentinas de biodiésel con destino a la UE.

El sistema EU-RED comprende un instrumento legal de carácter supranacional que para su implementación se articula con diversos esquemas de certificaciones de sustentabilidad, en principio de carácter privado y voluntario, ya que en la práctica se convierten en obligatorios para acceder a determinados mercados (Ponte, 2014a). Estos esquemas estipulan una serie de condiciones que los productores y procesadores deben respetar, auditan su cumplimiento y otorgan a cambio una certificación que les permite diferenciar sus productos en el mercado como sustentables, pudiendo así acceder a ciertos nichos y/u obtener precios más altos (Scarlat

⁶ La Real Academia Española sólo reconoce los términos sostenible y sostenibilidad para la noción de equilibrio ecológico/social/económico que desarrollamos aquí. Sin embargo, dada la amplia utilización en Argentina de los correspondientes sustentable/sustentabilidad, en el presente trabajo los empleo indistintamente.

⁷ En agosto de 2017 el gobierno de EEUU argumentó que las importaciones provenientes de Argentina e Indonesia estaban subsidiadas y ocasionaban un daño a la industria local, a partir de lo cual estableció unilateralmente derechos compensatorios del orden del 72%, cerrando así el mercado para las exportaciones argentinas de biodiésel (Departamento de Comercio de EEUU, 2017).

& Dallemand, 2011; Staricco y Buraschi, 2017). De esta manera, las certificaciones aspiran a promover prácticas de producción más sustentables que las convencionales (Staricco, 2017).

Para analizar el efecto de la gobernanza sobre los demás eslabones de la cadena, la literatura de CGV recurre al concepto de *upgrading*⁸, que se asimila a una mejora en el desempeño (Gereffi, 2014; Ponte & Ewert, 2009). Si bien en sus orígenes el concepto aludía al desempeño económico, posteriormente fue extendido a las dimensiones social y ambiental (Barrientos, Gereffi & Rossi, 2010; De Marchi, Di Maria, Krishnan & Ponte, 2019). Integrando los conceptos de *upgrading* y sustentabilidad, en este trabajo considero que es factible hablar de *upgrading* de sustentabilidad cuando se produce una mejora equilibrada en el desempeño económico, social y ambiental de la industria.

En síntesis, en un contexto en el cual la producción de biocombustibles enfrenta cuestionamientos en materia de sustentabilidad y donde Argentina se presenta como un proveedor destacado de biodiésel con destino a la UE, los requerimientos del sistema EU-RED adquieren gran relevancia para la cadena de valor del biodiésel argentino y producen impactos económicos, sociales y ambientales que ameritan ser estudiados y evaluados.

De esta manera, la pregunta de investigación que responde al problema planteado queda redactada de la siguiente manera:

¿Cuál es la capacidad efectiva de las certificaciones de sustentabilidad del sistema EU-RED para producir upgrading económico, social y ambiental en la cadena de valor del biodiésel argentino?

Esta pregunta general puede desagregarse en un conjunto de preguntas específicas. En primer lugar, siguiendo a Staricco (2017), para determinar que existe una mejora (*upgrading*) es necesario comparar entre dos situaciones: las prácticas llevadas a cabo por fuera del sistema de gobernanza de la sustentabilidad (o prácticas convencionales) y las prácticas en el sistema EU-RED. De esta manera surge la primera pregunta específica:

1. ¿Cuáles son las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel argentino?

En segundo lugar, se hace necesario conocer los componentes del sistema de gobernanza a analizar. Según el trabajo de Bautista, Narvaez, Camargo, Chery y Morel (2016), los esquemas de certificación de la sustentabilidad están compuestos por tres elementos: 1) objetivos, principios básicos o estándares que debe cumplir la actividad para ser considerada como sustentable; 2) criterios, que constituyen la traducción de los principios en requerimientos concretos a ser cumplimentados, y 3) indicadores, es decir, los elementos concretos y cuantificables que serán considerados en la evaluación. En este sentido cabe preguntarse específicamente:

2. ¿Cuáles son los objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que el sistema EU-RED establece para los distintos eslabones de la cadena de valor del biodiésel?

En tercer lugar, existen diversos antecedentes que destacan la existencia de una brecha entre los objetivos de las certificaciones y la implementación efectiva. Por ejemplo, se argumenta que las economías en desarrollo muchas veces no cuentan con la información o los recursos para cumplir con los requisitos de todos los esquemas de certificación existentes en un contexto de

⁸ El concepto de *upgrading* ha sido traducido por algunos autores como escalamiento (ver por ejemplo CEPAL, 2014). En este trabajo opté por conservar el término en inglés siguiendo la literatura dominante en la materia.

incertidumbre y exigencias variables por parte del cliente (Montiel, Christmann & Zink, 2019). En el caso de los biocombustibles, la coexistencia de diversos esquemas de certificación de la sustentabilidad conduce a que las empresas elijan el menos exigente⁹ (Haugen, 2015) y la falta de especificidad en algunos de los asuntos considerados dificulta la implementación de los estándares (Stattman, Gupta, Partzsch & Oosterveer, 2018). En la práctica, las condiciones económicas, políticas y sociales de los países productores de biodiésel, es decir, el contexto institucional local, pueden constituir obstáculos significativos para la producción sustentable en el sentido que pretenden las certificaciones (Tomei et al., 2010). Esto conduce a la tercera pregunta de investigación específica:

3. ¿De qué manera los actores de la cadena del biodiésel que operan en Argentina implementan efectivamente el sistema EU-RED?

En cuarto lugar, la literatura advierte que en los países en desarrollo existe una percepción negativa hacia los esquemas de certificación de la sustentabilidad elaborados por países desarrollados, ya que se considera que sirven a los intereses de estos últimos sin que exista un mecanismo de participación inclusivo en la determinación de los criterios (Schouten & Bitzer, 2015). Un concepto útil para considerar la diversidad de intereses es el de *stakeholders*, los cuales se refieren a “cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por el logro de los objetivos de la empresa” (Freeman, 1984, p. 24). En la gestión de la sustentabilidad las empresas establecen líneas de diálogo con sus *stakeholders* para receptar sus demandas y darles respuesta. Esto implica que es factible identificar un conjunto de demandas de sustentabilidad asociadas a una actividad empresarial determinada, las cuales pueden provenir de *stakeholders* internacionales o locales (de Argentina) que tienen un interés en la industria del biodiésel. Con este marco, es factible preguntarse:

4. ¿En qué medida las demandas de sustentabilidad de los stakeholders locales están reflejadas en el sistema EU-RED?

Sin embargo, es de esperar que existan conflictos de intereses entre los diversos *stakeholders*, situación ampliamente reconocida en la literatura de esta perspectiva teórica (ver por ejemplo Mitchell, Agle & Wood, 1997). Esto es especialmente válido para la industria del biodiésel, donde coexisten dos actividades muy diferentes (agrícola e industrial) cuyos *stakeholders* tienen en principio intereses disímiles e incluso han recurrido a la estigmatización (representación negativa de una actividad por motivos éticos) de ciertas prácticas (Hiatt & Carlos, 2019). Con este argumento, considero que las percepciones de los *stakeholders* por sí solas son limitadas para determinar si existe realmente una mejora en el desempeño de sustentabilidad de las empresas productoras de biodiésel que operan localmente. Por ello, se torna necesario recurrir a un marco de referencia más general, como el de la teoría tridimensional de la sustentabilidad, para responder a la pregunta:

5. ¿Cuáles son las mejoras que ocasiona el sistema EU-RED en el desempeño de sustentabilidad de las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina?

En la siguiente sección elaboro estas preguntas en forma de objetivos de investigación concretos y anticipo las proposiciones que guían la investigación.

⁹ La literatura utiliza el concepto de *forum shopping* para referirse a este tipo de situaciones.

1.3. Objetivos y proposiciones

De manera coherente con la pregunta de investigación general planteada, el objetivo de este trabajo es:

Evaluar la capacidad de los esquemas de certificación de sustentabilidad del sistema EU-RED para producir upgrading económico, social y ambiental en las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina.

En la evaluación del *upgrading* es preciso seleccionar algún criterio para comparar las prácticas convencionales y las prácticas en el sistema EU-RED a fin de determinar si existe una mejora en términos de desempeño sustentable. Para ello, y siguiendo las preguntas de investigación planteadas anteriormente, opté por considerar tres criterios complementarios entre sí: a) con respecto a los objetivos propuestos por el sistema EU-RED, b) con respecto a las demandas de sustentabilidad de los *stakeholders* locales y c) con criterios de sustentabilidad externos al sistema de gobernanza, como los que surgen de la teoría tridimensional de la sustentabilidad.

Por consiguiente, los objetivos específicos quedan definidos de la siguiente manera, donde los dos primeros son descriptivos y los otros tres evaluativos y siguen respectivamente los tres criterios mencionados:

1. *Describir las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina.*
2. *Identificar los objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que establece el sistema EU-RED para los distintos eslabones de la cadena.*
3. *Contrastar el proceso de implementación del sistema EU-RED en los actores de la cadena de valor del biodiésel que operan en Argentina con relación a sus objetivos.*
4. *Contrastar las prácticas del sistema EU-RED con relación a las demandas de sustentabilidad de los stakeholders locales.*
5. *Evaluar el upgrading de sustentabilidad en las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina teniendo en cuenta la teoría tridimensional de la sustentabilidad.*

Las proposiciones que guían mi investigación en relación a los tres objetivos evaluativos son:

1. *En la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina existen factores del contexto local que distorsionan la implementación de los criterios de sustentabilidad contenidos en las certificaciones del sistema EU-RED con relación a los objetivos de dicho sistema.*
2. *Existen demandas de sustentabilidad de los stakeholders locales que no son tenidas en cuenta en las prácticas del sistema EU-RED.*
3. *Considerando los criterios basados en la teoría tridimensional de la sustentabilidad para los biocombustibles, las certificaciones del sistema EU-RED no producen un impacto significativo sobre el desempeño sustentable de las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina.*

En la tabla 1 sistematizo las preguntas de investigación, objetivos y proposiciones para mostrar la correspondencia que existe entre estos elementos.

Tabla 1. Correspondencia entre preguntas de investigación, objetivos y proposiciones

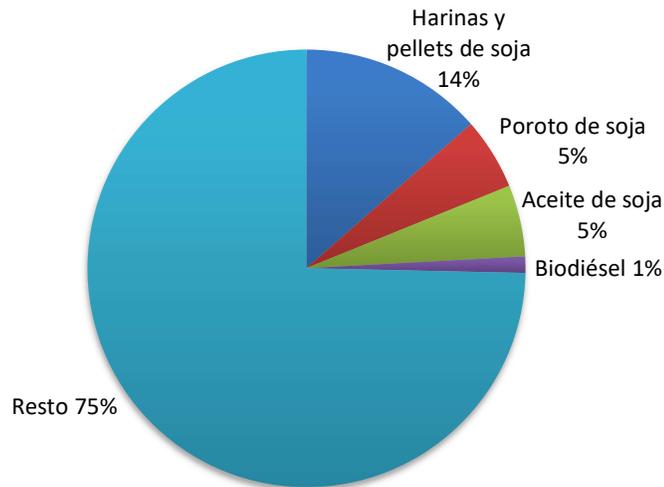
Preguntas	Objetivos	Proposiciones
¿Cuál es la capacidad efectiva de las certificaciones de sustentabilidad del sistema EU-RED para producir <i>upgrading</i> económico, social y ambiental en la cadena de valor del biodiésel argentino?	Evaluar la capacidad de los esquemas de certificación de sustentabilidad del sistema EU-RED para producir <i>upgrading</i> económico, social y ambiental en las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina	
1. ¿Cuáles son las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel argentino?	1. Describir las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina	
2. ¿Cuáles son los objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que el sistema EU-RED establece para los distintos eslabones de la cadena de valor del biodiésel?	2. Identificar los objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que establece el sistema EU-RED para los distintos eslabones de la cadena	
3. ¿De qué manera los actores de la cadena del biodiésel que operan en Argentina implementan efectivamente el sistema EU-RED?	3. Contrastar el proceso de implementación del sistema EU-RED en los actores de la cadena de valor del biodiésel que operan en Argentina con relación a sus objetivos	1. En la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina existen factores del contexto local que distorsionan la implementación de los criterios de sustentabilidad contenidos en las certificaciones del sistema EU-RED con relación a los objetivos de dicho sistema
4. ¿En qué medida las demandas de sustentabilidad de los <i>stakeholders</i> locales están reflejadas en el sistema EU-RED?	4. Contrastar las prácticas del sistema EU-RED con relación a las demandas de sustentabilidad de los <i>stakeholders</i> locales	2. Existen demandas de sustentabilidad de los <i>stakeholders</i> locales que no son tenidas en cuenta por los estándares del sistema EU-RED.
5. ¿Cuáles son las mejoras que ocasiona el sistema EU-RED en el desempeño de sustentabilidad de las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina?	5. Evaluar el <i>upgrading</i> de sustentabilidad en las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina teniendo en cuenta la teoría tridimensional de la sustentabilidad	3. Considerando criterios basados en la teoría tridimensional de la sustentabilidad para los biocombustibles, las certificaciones del sistema EU-RED no producen un impacto significativo sobre el desempeño sustentable de las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina

Fuente: Elaboración propia

1.4. Relevancia de la investigación

La industria del biodiésel tiene un gran potencial para Argentina, ya que constituye una forma de agregar valor al complejo de la soja, el cual explica en conjunto el 25% de las exportaciones totales (figura 1).

Figura 1. Composición de las exportaciones argentinas



Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC (2020a) para el año 2019.

La enorme capacidad de procesamiento y la alta competitividad del complejo sojero argentino han sido ampliamente resaltadas en la literatura académica internacional. Se dice que Argentina “tiene la industria de molienda de soja más grande del mundo” (Tomei & Upham, 2011, p. 49) y es “líder en la adopción de biotecnología” (Milazzo et al., 2013, p. 824). El Departamento de Agricultura de EEUU describe a la Argentina como “un importante exportador de biodiésel” gracias a “sus ventajosas circunstancias, incluyendo el cultivo extensivo de siembra directa, las cortas distancias desde los campos hasta las plantas de molienda e instalaciones portuarias y sus modernas y eficientes industrias” (USDA, 2019, p. 4).

Sin embargo, también se han reconocido numerosas amenazas a la sustentabilidad relacionadas a esta cadena de valor. Con respecto a la dimensión ambiental, se sostiene que la expansión de la producción de soja en Argentina “careció de planificación sistemática, afectando así el cambio en el uso de la tierra y por extensión la sustentabilidad del suelo” (Solomon et al., 2014, p. 9) y “tanto Brasil como Argentina todavía utilizan herbicidas tóxicos que ya no se usan en el mercado europeo” (Milazzo et al., 2013, p. 840). También se cuestiona la sustentabilidad social de la cadena, ya que “las corporaciones transnacionales tienen considerable influencia en todas las etapas de la cadena de suministro, así como sobre las instituciones que las gobiernan” (Tomei & Upham, 2011, p. 52), resultando en un negocio “dominado por unos pocos jugadores” (Milazzo et al., 2013, p. 842). Se menciona además que la expansión de la producción de biocombustibles en Argentina “representa una amenaza genuina a la seguridad alimentaria” (Tomei et al., 2010, p. 387).

En este contexto, dado por el potencial crecimiento de una industria altamente competitiva a nivel mundial en la cual se identifican prácticas que podrían tener un impacto social y ambiental negativo, se impone la necesidad de evaluar la capacidad de los mecanismos de gobernanza

existentes para garantizar una trayectoria de la industria hacia la sustentabilidad. La literatura advierte que la evaluación de la sustentabilidad de los biocombustibles es una cuestión compleja, que debe ser realizada para cada tipo de biomasa utilizada como insumo y para cada país o región, dado que las condiciones en las que se desarrollan las diversas etapas varían de un contexto a otro (Milazzo et al., 2013; Tomei et al., 2010). En ese sentido, considero que esta investigación aporta elementos de análisis nuevos y específicos con relación a la sustentabilidad en la cadena del biodiésel argentino a partir de un estudio empírico realizado a tal fin.

En primer lugar, se realiza una contribución empírica a la literatura existente. Si bien existen numerosos trabajos que estudian el marco institucional y reglamentario de EU-RED, son mucho menos los que estudian sus efectos concretos, en especial en el hemisferio Sur. En la revisión de antecedentes sobre sustentabilidad de los biocombustibles se encontró un solo trabajo (Stattman et al., 2018) que compara los tres esquemas de certificación de la sustentabilidad vigentes para el biodiésel argentino dentro del sistema EU-RED, y lo hace de manera general. Esta investigación aporta una sistematización del contenido de los esquemas con el fin de dar a conocer mejor el alcance de cada uno de ellos. De la misma manera, muy pocos trabajos identifican específicamente los *stakeholders* de la industria del biodiésel argentino y lo hacen de manera limitada, por lo que la matriz de *stakeholders* e intereses que propongo resulta de gran ayuda para la identificación de demandas de sustentabilidad. Adicionalmente, el relevamiento realizado a la totalidad de empresas productoras de biodiésel que forman parte de la CGV proporciona la visión puntual y completa de este eslabón con respecto a la implementación de los esquemas de certificación en la práctica.

Otra importante contribución de esta tesis es de tipo conceptual y metodológico. Siguiendo un razonamiento similar al que propone Krishnan (2017)¹⁰, los productores de biodiésel que operan en Argentina enfrentan diversos niveles de presiones o demandas de sustentabilidad: 1) del contexto más próximo (empresas del mismo sector, gobierno); 2) de los *stakeholders* locales (organizaciones no gubernamentales [ONG], comunidades locales, organismos técnicos) y 3) de la comunidad internacional (clientes del exterior, sistema EU-RED, comunidad académica), como se muestra de manera simplificada en la figura 2. A su vez, por la propia noción de sustentabilidad, estas presiones son de tipo económico, social y ambiental. La presente investigación aborda de manera conjunta los tres niveles de presiones y las tres dimensiones de la sustentabilidad, lo cual, en base a la revisión de antecedentes realizada, constituye una perspectiva novedosa en la literatura referida a la sustentabilidad de los biocombustibles.

¹⁰ Un análisis similar puede encontrarse en van Dijk y Trienekens (2012, p. 14) referido a los distintos niveles de factores que afectan el funcionamiento de una CGV.

Figura 2. Presiones de sustentabilidad en la industria del biodiésel argentino



Fuente: Elaboración propia con base en Krishnan (2017, p. 38)

El resto del trabajo se estructura así: en el capítulo 2 repaso las distintas perspectivas teóricas que dan sustento a mi investigación; en el capítulo 3 reviso los antecedentes empíricos encontrados en la literatura relacionados con el concepto de *upgrading* y con la sustentabilidad de los biocombustibles respectivamente, y en el capítulo 4 explico los aspectos metodológicos de la tesis. Los capítulos siguientes responden a cada uno de los objetivos específicos: en el capítulo 5 describo las prácticas convencionales en la industria del biodiésel argentino; en el capítulo 6 describo el sistema EU-RED; en el capítulo 7 analizo el proceso de implementación del sistema EU-RED en la industria de biodiésel argentino; en el capítulo 8 sistematizo las demandas de sustentabilidad de los *stakeholders* locales para contrastarlas con los criterios del sistema EU-RED, y en el capítulo 9 evalúo el *upgrading* de sustentabilidad en función de criterios externos al sistema emanados del enfoque tridimensional de la sustentabilidad. Finalmente, en el capítulo 10 expreso las conclusiones de mi trabajo, así como las limitaciones metodológicas, aportes de esta tesis al debate académico y futuras líneas de investigación posibles.

2. MARCO TEÓRICO

Este capítulo describe los cuatro enfoques teóricos y/o conceptos que sirven de base a las proposiciones que guían mi investigación: sustentabilidad, CGV, contexto institucional y *stakeholders*. Seguidamente justifico esta selección teórica a partir del repaso de otros enfoques alternativos, y finalmente realizo una propuesta teórica que integra los cuatro conceptos, dando lugar a la premisa general de la investigación.

2.1. Sustentabilidad

La sustentabilidad¹¹ es un concepto multidisciplinario que implica el equilibrio entre diversos sistemas a lo largo del tiempo, o entre los elementos de un sistema. Suele asociarse al concepto de desarrollo sostenible, aunque desde el punto de vista teórico son conceptos diferentes (Amato, 2019a; 2021; Gladwin et al., 1995).

El concepto de desarrollo sostenible fue difundido por los organismos internacionales para destacar la necesidad de atender la ecología y la pobreza a la vez que se promueve el desarrollo económico. El documento de la ONU (1987) titulado *Nuestro Futuro Común*, o Informe Brundtland como se lo conoce habitualmente, define por primera vez al desarrollo sostenible desde el punto de vista de la justicia intergeneracional como “aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (p. 43). Desde entonces se han elaborado diferentes mecanismos para promover y medir el desarrollo sostenible a nivel de países, entre ellos una variedad de indicadores sintéticos como el Índice de Desarrollo Humano [IDH]¹², la Huella Ecológica¹³ y el Índice de Planeta Vivo¹⁴ (Schuschny & Soto, 2009).

En el año 2000 entró en funcionamiento la iniciativa de Naciones Unidas llamada Pacto Global (en España, Pacto Mundial) por la cual numerosas organizaciones de todo el mundo adhirieron a diez principios básicos relacionados a la promoción de los derechos humanos, las condiciones laborales, el cuidado del ambiente y la lucha contra la corrupción. Esta iniciativa se articula a través de redes de carácter nacional (www.pactoglobal.org.ar).

En 2015 el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) elaboró los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que buscan incluir en las agendas de los gobiernos aspectos como el cambio climático, la desigualdad económica, el consumo sostenible, la paz y la justicia, entre otros (www.undp.org). En la figura 3 se detallan los 17 objetivos generales incluidos en los ODS. A su vez, el PNUD desagrega cada uno de estos objetivos en un conjunto de metas y propone diversas herramientas de gestión y medición específicas. Los ODS fueron integrados a la red de

¹¹ Ver nota al pie número 6 sobre la distinción entre sustentabilidad y sostenibilidad.

¹² El IDH es una medida de los logros promedio de un país en tres dimensiones básicas: vida larga y saludable, conocimientos y nivel de vida decente (Schuschny & Soto, 2009).

¹³ La Huella Ecológica es un indicador de impacto ambiental que relaciona la utilización de recursos con la capacidad del planeta para regenerarlos, y se expresa como la cantidad de planetas que necesitaríamos en caso de continuar con nuestro modelo de producción y consumo actuales. El promedio global de este indicador es actualmente de más de dos planetas Tierra, aunque por supuesto hay grandes desigualdades entre países (www.footprintnetwork.org).

¹⁴ El Índice de Planeta Vivo tiene como objetivo medir las variaciones en la biodiversidad mundial. Se construye a partir de la ponderación de tres índices que monitorean los cambios en la población de especies en los bosques, las aguas dulces y los mares respectivamente, a escala relativa con respecto a la situación prevaleciente en 1970 (Schuschny & Soto, 2009).

Pacto Global, por lo que las organizaciones que deseen participar deben considerar los dos marcos de manera conjunta.

Figura 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



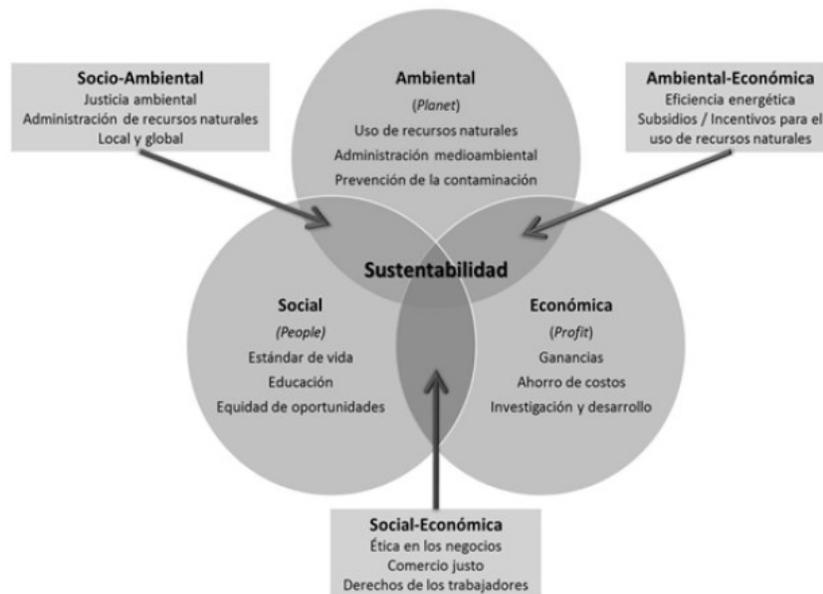
Fuente: PNUD (www.undp.org)

A pesar de su gran difusión, el discurso asociado al concepto de desarrollo sostenible ha sido criticado por llevar implícita una lógica capitalista que no cuestiona los modos de producción y consumo, y en lugar de enfocarse en la sustentabilidad global del planeta, promueven el sostenimiento de las empresas a través de las oportunidades de crecimiento que nacieron con este paradigma (Banerjee, 2003). Las posiciones asociadas al paradigma del “decrecimiento” ven como incompatible promover el crecimiento económico como meta general junto con la preservación del ambiente (ver por ejemplo, Acosta y Brand, 2017). De esta forma se marca una diferencia entre los conceptos de sustentabilidad y desarrollo sostenible desde un punto de vista ideológico.

Por otra parte, existe una diferencia desde el punto de vista de la dinámica que implica cada uno. El concepto de sustentabilidad, por su referencia al equilibrio, se asocia al mantenimiento de una situación existente. El desarrollo sostenible, en cambio, conlleva la idea de un cambio gradual y direccional, no necesariamente cuantitativo. Tiene implícita la noción de cambio hacia una situación mejor o progreso (Gallopín, 2003). En este sentido, el concepto de desarrollo sostenible tiene estrecha relación con el de *upgrading* de sustentabilidad. Si bien existen trabajos que utilizan el concepto de desarrollo sostenible en el ámbito empresarial (Bansal, 2005), suele usarse más habitualmente a nivel de países, mientras que el de *upgrading* es más frecuente a nivel de empresas y cadenas de valor.

En la disciplina de la Administración adquirió popularidad el enfoque tridimensional de la sustentabilidad a partir del concepto de la Triple Línea de Resultados o *Triple Bottom Line* [TBL], por el cual una organización es sustentable cuando combina la prosperidad económica con la calidad ambiental y la justicia social (Elkinton, 1997; 2004). A partir de este nuevo concepto, la sustentabilidad en la empresa se identifica con el ideal de asignar igual importancia a la gestión de las tres dimensiones: económica, social y ambiental. Las tres dimensiones se grafican habitualmente a través de un diagrama de Venn, donde la noción de sustentabilidad está representada por la intersección de los tres conjuntos, tal como se muestra en la figura 4.

Figura 4. Representación gráfica del concepto de sustentabilidad



Fuente: Amato (2019a, p. 77)

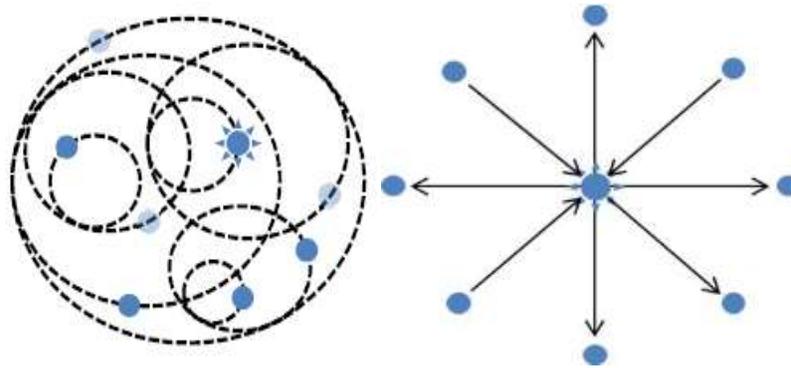
Otro concepto relacionado a la sustentabilidad es la Responsabilidad Social Empresaria¹⁵ [RSE], que puede ser definida como un comportamiento empresarial por el cual se asumen voluntariamente las externalidades producidas por el accionar de la organización (Carroll, 1999; Dahlsrud, 2008). El conflicto potencial entre la dimensión económica (la maximización del valor para los accionistas) y las dimensiones social y ambiental se resuelve a través del juego de la oferta y la demanda, a medida que los consumidores asignan un mayor valor a las prácticas sustentables (Crouch, 2006). De esta manera, existe un área de valor compartido en la cual la incorporación de prácticas sustentables genera beneficios económicos para la empresa (Porter y Kramer, 2006). La RSE va más allá de la ley, abarcando obligaciones morales que la norma no contempla, ya sea por tratarse de prácticas nuevas aún no reguladas por el derecho, por la participación de la cadena de valor en países con diferentes normativas o por voluntad de elevar los estándares mínimos regulados por la ley. Lleva implícita la idea de bien común, entendido como el bienestar de la comunidad en su totalidad (Zicari, 2007). En González y Cuesta (2018) puede encontrarse una revisión actualizada de la evolución de la RSE y de los diferentes conceptos relacionados.

Se han desarrollado diversos trabajos tendientes a identificar las diferencias teóricas entre los conceptos de la sustentabilidad y la RSE (Amato, Buraschi y Peretti, 2016; Amato, 2019a; 2021; Bansal & Song, 2017; Montiel, 2008). Los autores destacan que la sustentabilidad tiene su origen en las ciencias duras, razón por la cual la dimensión más analizada es la ambiental, mientras que la RSE se origina en la Ética, y se enfoca por lo tanto más en la dimensión social. Sin embargo, con el correr del tiempo, esta diferencia se fue diluyendo a medida que ambos conceptos incorporaron asuntos de las otras dimensiones. Otra diferencia entre ambos conceptos está dada por el rol que ocupa la empresa con respecto a los demás actores (figura 5): para la

¹⁵ Otras expresiones para referirse a este mismo concepto son: Responsabilidad Social de las Organizaciones, Responsabilidad Social Empresarial, Responsabilidad Social Corporativa y en inglés *Corporate Social Responsibility* [CSR].

sustentabilidad la empresa es un actor más dentro de un conjunto de subsistemas (imagen de la izquierda), mientras que para la RSE es el actor central (imagen de la derecha). A pesar de estas diferencias conceptuales, en la gestión empresarial los términos sustentabilidad y RSE se usan indistintamente y se traducen en la incorporación de prácticas consideradas más amigables con el ambiente y más justas para la sociedad.

Figura 5. Rol de la empresa en los enfoques de sustentabilidad y RSE



Fuente: Bansal y Song (2017, p. 121).

A fin de comunicar estas prácticas a sus públicos, las empresas recurren a una serie de mecanismos tales como las guías para la confección de reportes de sustentabilidad, la certificación de normas, los sellos y etiquetados, entre otros. Entre las guías para la confección de reportes se destacan las propuestas por la organización internacional *Global Reporting Initiative* [GRI] (www.globalreporting.org), que elabora un conjunto de indicadores que la empresa debe medir y comunicar periódicamente a fin de demostrar una mejora en el desempeño, con un enfoque de TBL y vinculación con los ODS. En su edición más reciente (figura 6) han propuesto estándares para la dimensión económica (desempeño económico, presencia en el mercado, impactos económicos indirectos, prácticas de obtención, anti-corrupción, comportamiento anti-competitivo), para la dimensión ambiental (materiales, energía, agua, biodiversidad, emisiones, efluentes y desechos, conformidad ambiental, evaluación ambiental de proveedores) y para la dimensión social (empleo, relaciones laborales, salud y seguridad ocupacional, educación y entrenamiento, diversidad e igualdad de oportunidades, no discriminación, libertad de asociación, trabajo infantil, trabajo forzoso, prácticas de seguridad, derechos de los pueblos originarios, derechos humanos, comunidades locales).

Figura 6. Estándares GRI



Fuente: GRI (www.globalreporting.org)

En la certificación de normas resaltan las elaboradas por la *International Organization for Standardization* [ISO] (www.iso.org), tales como la ISO 14000 para el desempeño ambiental y la ISO 26000 de RSE. En el primer ejemplo la norma es certificable, mientras que en el segundo sólo constituye una guía de gestión. La norma ISO 26000 identifica siete áreas o materias fundamentales de RSE que se muestran en la figura 7: gobernanza de la organización, derechos humanos, prácticas laborales, medio ambiente, prácticas justas de operación, asuntos de consumidores y participación activa y desarrollo de la comunidad.

Figura 7. Materias fundamentales de la RSE según las ISO 26000



Fuente: ISO (www.iso.org)

Los etiquetados y sellos constituyen una forma de asegurar a través de una auditoría externa que se cumplen ciertos criterios de sustentabilidad. A modo de ejemplo, el sello de Comercio Justo, en inglés *Fair Trade* (www.fairtrade.net), impreso en un producto dice garantizar que en su fabricación se han respetado diez principios: oportunidades para productores desfavorecidos, transparencia y responsabilidad, prácticas comerciales justas, pago justo, no al trabajo infantil ni forzoso, no a la discriminación, buenas condiciones de trabajo, desarrollo de capacidades, promoción del comercio justo y respeto al medio ambiente (figura 8). Esta iniciativa se presenta como un desafío a los arreglos económicos tradicionales buscando favorecer a los productores y trabajadores de países en desarrollo que se suponen marginalizados (Staricco, 2017).

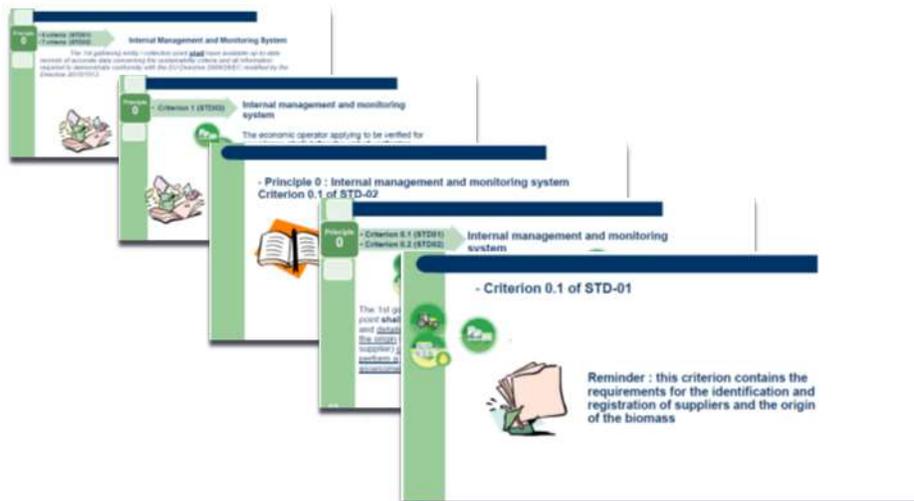
Figura 8. Principios de Comercio Justo



Fuente: Fair Trade (www.fairtrade.net)

Las certificaciones de sustentabilidad de los biocombustibles también constituyen una forma de diferenciar el producto y comunicar su cualidad de sustentable a los compradores y público en general. Cada uno de los esquemas propone una serie de criterios e indicadores que debe cumplir el proceso de producción y verifica su cumplimiento a través de una auditoría externa, tal como se ilustra en la figura 9. Con base en una revisión de literatura, Tröster y Hiete (2018) identifican cuatro elementos que están presentes en todo esquema de certificación de la sustentabilidad: un conjunto de criterios o estándares relacionados a una o más dimensiones de la sustentabilidad, un proceso para el establecimiento de estos estándares en el cual participa un cierto conjunto de actores, un procedimiento de implementación en el campo y una determinada forma de gobernanza al interior del esquema.

Figura 9. Criterios de sustentabilidad en esquemas de certificación de biocombustibles



Fuente: Documento proporcionado por informante clave (auditor)

En este sentido, existe una definición de sustentabilidad intrínseca al sistema EU-RED dada por el conjunto de asuntos considerados en los estándares. El objetivo de ahondar en el *corpus* de la sustentabilidad es encontrar un instrumento externo a las certificaciones bajo análisis contra el cual contrastar dichos criterios e indicadores, a fin de determinar en qué medida las certificaciones conducen a un *upgrading* de sustentabilidad en función de definiciones que emanen de la literatura. Entre los diferentes enfoques de sustentabilidad presentados, este trabajo toma como base el paradigma de desarrollo sostenible, ya que se asume que es factible lograr un *upgrading* social y ambiental al mismo tiempo que se produce un crecimiento económico. A su vez, el enfoque elegido se aproxima más al de sustentabilidad que al de RSE dado que toma la perspectiva tridimensional propia de la TBL y considera a las empresas productoras de biodiésel como un subsistema más dentro de un conjunto de actores que producen un impacto económico, social y ambiental en la cadena. Dentro de este marco general y tomando como base la revisión de antecedentes que se presenta en el capítulo 3, este trabajo propone un conjunto de indicadores para la evaluación del *upgrading* de sustentabilidad que son presentados en el capítulo 4 correspondiente a Metodología.

2.2. Teoría de CGV

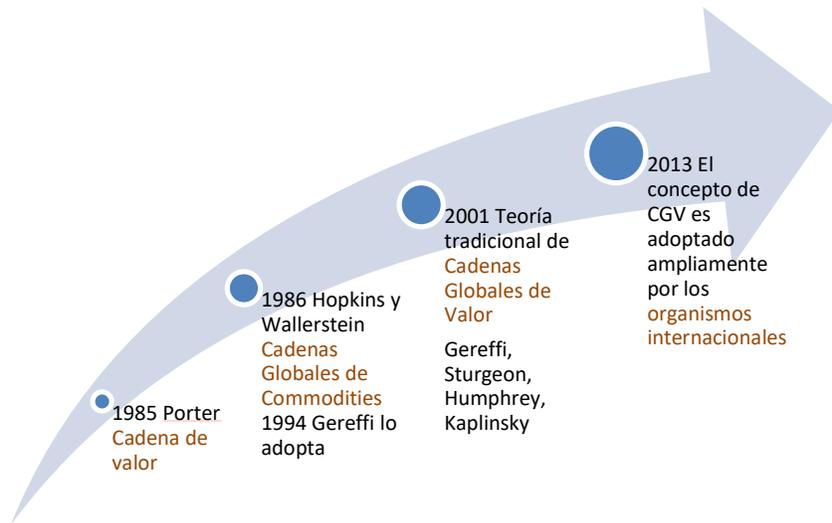
La teoría de CGV constituye un nexo entre las tradiciones académicas de la Economía Internacional, centrada en las políticas a nivel de países, y los Negocios Internacionales, que

ponen el énfasis en el desempeño de empresas particulares o *clusters*. Esta dualidad de perspectivas permanece al interior del *corpus* de literatura de CGV en los conceptos de gobernanza y *upgrading*, donde el primero de los enfoques considera principalmente el rol de las empresas líderes, generalmente empresas multinacionales radicadas en países desarrollados, mientras que el segundo enfoque se centra en la evolución de las industrias domésticas (Gereffi, 2019). A continuación realizo un repaso de la evolución de la teoría de CGV para luego ahondar en los conceptos de gobernanza y *upgrading* y finalmente comentar las críticas a esta teoría.

Una cadena de valor se define como “todo el rango de actividades que las empresas y trabajadores desarrollan para llevar un producto desde su concepción hasta su uso final y más allá” (Gereffi & Fernández-Stark, 2011, p. 4), donde cada actividad es responsable de adicionar alguna parte del valor total del producto. Cuando estas actividades son llevadas a cabo en diferentes países, estamos ante una CGV.

La teoría de CGV comienza a desarrollarse como tal a partir de los trabajos de Kaplinsky y Morris (2001), Humphrey y Schmitz (2002) y Gereffi et al. (2005), entre otros, con el objetivo de explicar o predecir cómo los distintos nodos de agregación de valor de una actividad productiva se vinculan dentro de una economía a nivel territorial-espacial. En esta tesis me refiero a este conjunto de trabajos como *teoría tradicional de CGV*. La literatura identifica diversos enfoques teóricos que han servido de antecedentes a la teoría de CGV, así como una posterior evolución de posicionamientos con respecto a dicha teoría. La figura 10 esquematiza esta evolución.

Figura 10. Evolución de la teoría de CGV



Fuente: Elaboración propia

Entre los antecedentes de esta teoría se encuentra el modelo de gestión empresarial de cadena de valor desarrollado por Porter (1985), a través del cual la empresa es vista como un conjunto de actividades que agregan valor para el cliente y son fuente potencial de ventaja competitiva. Existen en la literatura dos conceptos diferentes que se refieren a un mismo proceso: cadena de valor (*value chain*) y cadena de suministro (*supply chain*). La cadena de valor se refiere a “la variedad total de actividades requeridas para conducir un producto o servicio desde su concepción, hasta la entrega al consumidor, la disposición y el desecho final a través de diversas fases intermedias de producción” (Kaplinsky & Morris, 2001, p. 8). La cadena de suministro, por su parte, describe “la planificación y control de los materiales, los flujos de información y las

actividades logísticas internamente dentro de una empresa y también externamente, entre las empresas” (Ahi & Searcy, 2013, p. 330). Ambos conceptos surgieron en la academia de manera separada y guardan similitud, pero el de cadena de valor resulta más amplio, ya que comprende actividades desarrolladas por los eslabones que se encuentran hacia atrás de la empresa bajo análisis, como el suministro de materias primas, y también hacia adelante, como la distribución y la comercialización, por lo que el concepto de cadena de suministro queda integrado en el de cadena de valor (Vera Martínez, 2016).

Otro antecedente es el concepto de cadenas de *commodities* (mercancías) desarrollado por Hopkins y Wallerstein (1986) desde su perspectiva de sistema-mundo, la cual identifica cadenas de estructuras de producción diseccionadas por múltiples estructuras políticas. Estos autores definen la cadena de *commodities* como una “red de procesos laborales y productivos cuyo resultado último es un bien final” (p. 159). Este concepto fue adoptado en el enfoque de cadenas globales de *commodities* [CGC] (Gereffi & Korzeniewicz, 1990; Gereffi, 1994) cuyo objetivo era analizar los patrones de industrialización emergentes en los países periféricos y el impacto de la dispersión geográfica sobre el desarrollo económico. A diferencia de Hopkins y Wallerstein, los seguidores del enfoque de CGC no se ocuparon de los ciclos de la economía mundial a largo plazo, sino que se centraron en la distribución de las capacidades de aprendizaje y de fijar las condiciones de operación de la cadena. Las críticas hacia su enfoque se refieren a la omisión de variables contextuales en su análisis, tales como el Estado y los marcos regulatorios (Santarcángelo, Schteingart y Porta, 2017).

A raíz de estas críticas, el enfoque de CGC evolucionó hacia el de CGV en trabajos como los de Kaplinsky y Morris (2001), Humphrey y Schmitz (2002), Gereffi et al. (2005) y Sturgeon (2011 [2009]). En este concepto se pone el énfasis en el proceso de generación y apropiación de valor por parte de cada eslabón de la cadena, llegando a constituir un enfoque con “inusual protagonismo en las agendas de investigación de organismos internacionales y ciertos ámbitos académicos relacionados con el comercio y la economía internacional” (Dalle, Fossati y Lavopa, 2013, p. 4), los cuales incorporaron este discurso para justificar la apertura comercial (ver por ejemplo OCDE, 2013; UNCTAD, 2013). En las revisiones bibliográficas más recientes sobre la teoría de CGV (Hernández & Pederson, 2017; Santarcángelo et al., 2017) comienzan a delinearse cuestionamientos hacia el enfoque tradicional de CGV y sus postulados, tema que retomo al finalizar esta sección.

Los conceptos de gobernanza y *upgrading* son fundamentales en el enfoque de CGV. La noción de gobernanza implica una visión de arriba hacia abajo, y se ocupa de analizar cómo las empresas líderes de la cadena controlan y toman las decisiones ligadas a la organización del proceso productivo, mientras que la idea de *upgrading* se apoya en una concepción de abajo hacia arriba, al focalizarse en cómo las empresas subordinadas pueden aprender y escalar en la cadena (Santarcángelo et al., 2017). El vínculo entre ambos conceptos es frecuente en la literatura (ver por ejemplo Fernández-Stark & Gereffi, 2019; Golini, De Marchi, Boffelli & Kalchschmidt, 2018; Morrison, Pietrobelli & Rabellotti, 2008).

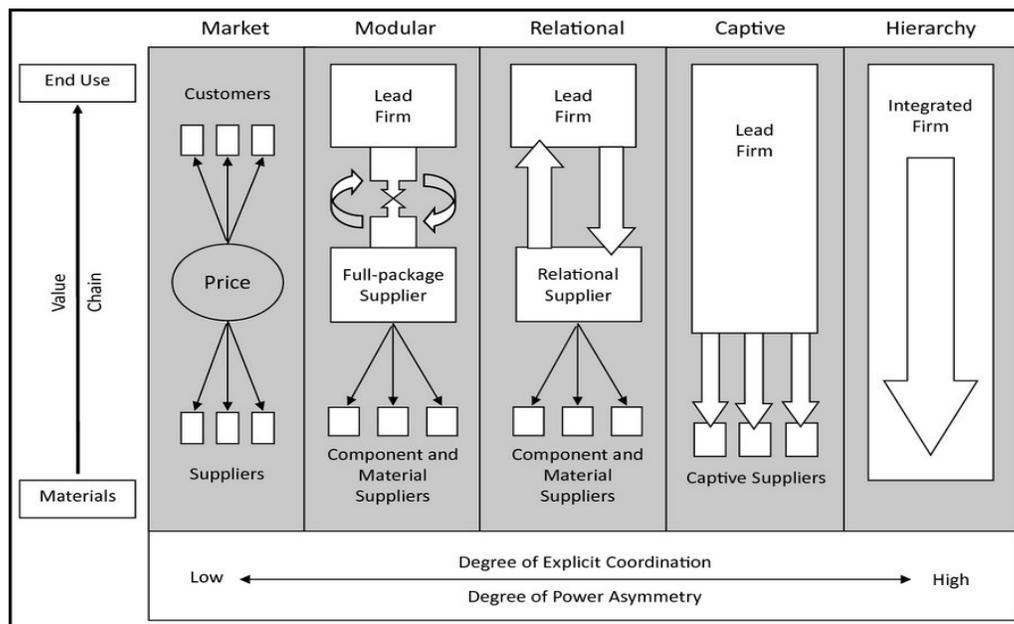
La gobernanza (*governance*) es un concepto que puede adoptar distintas acepciones según el ámbito de conocimiento. En teoría política, por ejemplo, la gobernanza se vincula a la red de políticas públicas que se implementan para la organización de las sociedades (Brower, 2015). La política internacional aborda la gobernanza económica global a través de los organismos internacionales tales como la Organización Mundial de Comercio, el Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial (Kirton, Larionova & Savona, 2010). Para los autores de CGV, por su parte, la gobernanza es entendida como “el proceso de organizar las actividades con el propósito de lograr una cierta división funcional del trabajo a lo largo de la cadena” (Ponte &

Gibbon, 2005, p. 3). En este marco, el concepto de gobernanza ha evolucionado a lo largo del tiempo. Primeramente, se asociaba a la noción de impulsar; posteriormente, a la idea de coordinar, y más recientemente, a la acción de normalizar (Ponte & Sturgeon, 2014).

La gobernanza en el sentido de *impulsar* hace referencia al trabajo de Gereffi (1994), quien en su enfoque de CGC usó la expresión cadenas impulsadas por el comprador (*buyer driven chains*) para denotar aquellas en las que los clientes globales utilizan la coordinación explícita para ayudar a crear una base de proveedores competentes mientras conservan el control sobre actividades tales como diseño o *marketing*, en contraste con el concepto de cadenas impulsadas por el productor (*producer driven chains*) que se refiere a las cadenas integradas verticalmente, en las que los productores concentran el capital y el *know-how*. Si bien este desarrollo representó un avance en la descripción de la gobernanza en algunas industrias determinadas, resultó insuficiente para comprender la diversidad de formas que adquieren las distintas cadenas de valor en la actualidad (Bush, Oosterveer, Bailey & Mol, 2015).

Con base en el concepto de gobernanza como *coordinación* de actividades, Gereffi et al. (2005) realizaron una clasificación de CGV según la clase de vínculo que existe entre los eslabones, analizando en particular la complejidad y codificación de la información sobre el producto, el grado de coordinación entre proveedor y comprador y la asimetría de poder que existe entre ellos. De esta manera definieron cinco tipos ideales de cadenas de valor, los cuales se grafican en la figura 11.

Figura 11. Estructuras de gobernanza en CGV: representación gráfica



Fuente: Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005, p. 89)

En esta clasificación se distinguen dos tipos extremos: aquellos mercados regulados exclusivamente por el precio (gobernanza de mercado) y aquellos en que las empresas se integran verticalmente y asumen la función de proveedor a través de filiales o departamentos (gobernanza jerárquica). Entre estos extremos se reconocen tres tipos: la gobernanza modular, caracterizada por la transmisión de especificaciones hacia los proveedores, donde se necesita cierta coordinación pero el costo de reemplazo de proveedores y clientes es bajo; la gobernanza relacional, donde existe interacción frecuente e intercambio de información entre proveedores

y compradores con base en la confianza y las relaciones de largo plazo; y la gobernanza cautiva, en la cual los proveedores enfrentan elevados costos de reemplazo debido al poder de las empresas compradoras, que controlan sus actividades y determinan las condiciones de la cadena. Esta perspectiva introduce por lo tanto el concepto de poder en el análisis de las CGV (Gereffi et al., 2005; Golini et al., 2018).

Los autores que entienden la gobernanza como una forma de *normalización* se basan en la teoría de las convenciones, que surge como resultado de centrar la atención en las cuestiones que plantea el acto mismo de calificar o juzgar (Boltanski & Thévenot, 1991; Salais & Storper, 1992). Las convenciones constituyen “guías para la acción y sistemas colectivos para legitimar dichas acciones” (Ponte & Gibbon, 2005, p. 6). Así, la normalización implica alinear una práctica determinada para que sea compatible con cierto estándar (Gibbon, Bair & Ponte, 2008). Ponte y Sturgeon (2014) se basan en los “órdenes de valor” de Boltanski y Thévenot (1991) para sistematizar los seis ámbitos en los cuales es posible encontrar una medida de calidad con respecto a un producto determinado: mercado, industrial, doméstico, cívico, inspiracional y de opinión. En el orden del mercado, la calidad es determinada a través del precio; en el orden industrial, por las especificaciones objetivas; en el orden doméstico, por la confianza y la historia; en el orden cívico, por el impacto social y ambiental; en el orden inspiracional, por cuestiones espirituales y de personalidad; y en el orden de la opinión, por el juicio de expertos y la opinión pública. A continuación, dichos autores realizan una comparación entre estos órdenes de valor y las categorías de gobernanza definidas por Gereffi et al. (2005), concluyendo que las convenciones de mercado, industrial y doméstica se asocian claramente a categorías específicas de gobernanza (mercado, modular/relacional y relacional/cautiva, respectivamente). En cambio, las otras convenciones de calidad (cívica, inspiracional y de opinión) no pueden asociarse de manera inequívoca a una forma específica de gobernanza.

En sus orígenes el concepto de gobernanza en CGV se focalizaba en la dimensión comercial entre clientes y proveedores, pero con el tiempo comenzó a aplicarse también con respecto a los criterios de sustentabilidad, lo que implica reconocer que algunas de las funciones de gobernanza son ejercidas por actores externos a la relación comercial. Kaplinsky y Morris (2001) distinguen diversas funciones dentro de la gobernanza, las cuales rara vez son desempeñadas por el mismo actor: función legislativa (fijación de normas y estándares), judicial (monitoreo del cumplimiento de los estándares) y ejecutiva (asistencia técnica, políticas públicas). Kogg y Mont (2012) recurren al concepto de redes de gobernanza para explicar cómo las empresas delegan en actores externos a la cadena el control hacia sus proveedores. Dallas, Ponte y Sturgeon (2019) puntualizan que han surgido enfoques más colectivos en la teoría de CGV que incorporan actores como el gobierno, las asociaciones empresariales y los movimientos sociales. En esta línea, Lee y Gereffi (2015) desarrollan la idea de gobernanza sinérgica para indicar la necesidad de coordinar las acciones de gobernanza entre empresas multinacionales, empresas locales, gobierno en sus distintos niveles, sindicatos y ONG. Por su parte, Ponte (2014b) introduce el concepto de *polaridad* para referirse a los diversos actores que ejercen la gobernanza de la sustentabilidad, los cuales pueden ser internos o externos a la cadena. El autor sugiere que existe un continuo de formas de gobernanza que va desde gobernanza unipolar hasta multipolar según la cantidad de actores que tienen incidencia en la promoción de la sustentabilidad en la cadena.

Desde el punto de vista de los mecanismos, también es factible reconocer la multiplicidad de actores que ejercen la gobernanza de una cadena. En esta línea, la *gobernanza global de la sustentabilidad* se refiere al conjunto de mecanismos públicos y privados que tienen como objetivo promover asuntos de sustentabilidad que trascienden las fronteras nacionales (Bernstein & Cashore, 2007). Los mecanismos públicos abarcan la normativa a nivel nacional (o supranacional), mientras que los privados comprenden estándares voluntarios, códigos de

conducta, esquemas de certificación y etiquetados, muchas veces diseñados por alguna ONG en conjunto con entidades empresariales, con algún mecanismo de monitoreo o auditoría (Glasbergen, 2011).

Dado que mi investigación se basa en la dimensión de *upgrading*, no profundiza en el análisis de la gobernanza, sino que dicho concepto se utiliza para brindar un contexto general del funcionamiento de la cadena. Los enfoques de la polaridad y la gobernanza global de la sustentabilidad son los que mejor caracterizan el objeto de estudio de este trabajo. Con respecto a la polaridad, Ponte (2014b) identifica una estructura de gobernanza multipolar de la sustentabilidad en las cadenas de valor de los biocombustibles, en la cual coexisten el Estado, un conjunto de actores “indirectos” como las ONG, los fijadores de estándares y las certificadoras, y un grupo emergente de actores “directos” que operan sobre la cadena, tales como proveedores de insumos y tecnología, *traders* internacionales, refinerías de petróleo y proveedores de tecnología de uso final (automotrices, fabricantes de aeronaves, etc.). Esta perspectiva tiene puntos en común con la mirada de *stakeholders* que aplico en mi análisis y permite comprender mejor la diversidad de presiones en materia de sustentabilidad que inciden sobre los productores de biodiésel que operan en Argentina, en línea con lo representado en la

Figura. Por su parte, la gobernanza global de la sustentabilidad pone el énfasis en los mecanismos, enfoque que adopto también en este trabajo cuando analizo los mecanismos públicos y privados de gobernanza de la sustentabilidad que se articulan en el sistema EU-RED.

El segundo concepto clave en la teoría de CGV es el de *upgrading*¹⁶, que fue inicialmente definido como el movimiento de los productores localizados en países en desarrollo hacia actividades que requieren mayores habilidades o hacia nichos de mercado que enfrentan menores presiones (Humphrey & Schmitz, 2002). Este enfoque tradicional sostiene que, a través del aprendizaje, las empresas que antes se especializaban en un eslabón de escasa rentabilidad pueden construir capacidades que les permitan trasladarse hacia actividades de mayor rentabilidad generando condiciones de competencia imperfecta (Santarcángelo et al., 2017). De esta manera, el concepto de *upgrading* en la corriente dominante de la literatura tiene relación con la distribución del valor económico/financiero entre los diferentes actores de la cadena (Buckley & Strange, 2015; Kaplinsky, 2000). Algunos autores analizan específicamente la apropiación financiera de los beneficios de la innovación entre los eslabones (ver por ejemplo Dedrick, Kraemer & Linden, 2010).

Contrariamente, Ponte y Ewert (2009) cuestionan la definición de *upgrading* como el traslado hacia actividades de mayor valor, proponiendo en cambio interpretarlo como lograr un mejor trato (*a better deal*) entendido como una relación costo-beneficio entre retribución y riesgo, aunque esto implique transitoriamente dedicarse a actividades de valor inferior. En sentido amplio, la perspectiva de *upgrading* se enfoca en “las estrategias usadas por países, regiones y otros actores económicos para mantener o mejorar sus posiciones en la economía global” (Fernández-Stark & Gereffi, 2019).

Humphrey y Schmitz (2002) desarrollan la siguiente tipología de *upgrading* a nivel de empresas que es frecuentemente citada en la bibliografía:

- 1) *de producto* (mejora en la calidad o sofisticación),
- 2) *de proceso* (mayor productividad),
- 3) *funcional* (desplazamiento hacia actividades que requieren más capacidades) y
- 4) *intersectorial* (utilizar las capacidades adquiridas para trasladarse a nuevos sectores).

Fernández-Stark y Gereffi (2011) agregan tres categorías de *upgrading* más allá de las empresas que forman parte de la cadena:

- 5) *de entrada a la CGV* (empresas que participan por primera vez de la cadena)
- 6) *de enlaces hacia atrás* (reemplazo de *inputs* importados por proveedores locales)
- 7) *de mercado final* (incursionar en nuevos segmentos de mercado, ya sean industriales o geográficos).

Estos desarrollos se refieren al *upgrading* económico, que es el más abordado en la literatura de CGV. Sin embargo, de manera creciente se encuentran trabajos que estudian el *upgrading* social y el *upgrading* ambiental.

El *upgrading* social supone el mejoramiento de las condiciones de vida de la población a partir de una mejora en la calidad del empleo, en los salarios y en el reconocimiento de mayores derechos laborales (Barrientos et al., 2010; Bernhardt & Milberg, 2011; Gereffi & Lee, 2016). Los indicadores de este tipo de desempeño comprenden aspectos fácilmente mensurables, como la formalidad del empleo, el nivel de salarios o la duración de la jornada laboral, pero también

¹⁶ Ver nota 8 sobre la traducción de *upgrading*.

aspectos más difíciles de cuantificar, como la libertad de asociación, la no-discriminación y el empoderamiento (Barrientos et al., 2010). Este concepto se enmarca en la Agenda de Trabajo Decente de la Organización Internacional del Trabajo [OIT], que persigue como objetivo brindar oportunidades de trabajo que sean productivas a cambio de una remuneración justa, provean seguridad en el lugar de trabajo y protección social para el trabajador y su familia, promuevan el desarrollo personal y la integración social, proporcionen libertad para expresar sus preocupaciones y garanticen iguales oportunidades y trato para todos (OIT, 2007).

El *upgrading* ambiental implica un mejor desempeño ambiental de las empresas a través de mejoras tecnológicas en los procesos y productos, en los sistemas de gestión y en el tratamiento de desechos y emisiones, entre otras. (Achabou, Dekhili & Hamdoun, 2015; Jeppesen & Hansen, 2004). De Marchi et al. (2019) lo definen como cualquier cambio que resulta en la reducción de la huella ecológica de la empresa, ya sea en los procesos productivos (como la eco-eficiencia), en los productos (por ejemplo, el uso de materiales reciclables) o en la organización general de las actividades (como el cumplimiento de estándares y certificaciones).

La combinación de estas tres dimensiones conforma lo que denomino en este trabajo el *upgrading* de sustentabilidad, entendiendo por tal un mejoramiento en la posición económica, en las condiciones laborales y en el desempeño ambiental de las empresas que conforman la cadena.

Existe en la literatura una consideración adicional con relación al actor sobre el cual se ejerce la gobernanza y se beneficia de un *upgrading*, ya que puede ser entendido como un eslabón en particular o toda la cadena en su conjunto. En Bush et al. (2015) se identifican tres formas en las cuales se integra la gobernanza de la sustentabilidad: gobernanza *en* las cadenas (como por ejemplo, el enfoque de cadena de suministro sustentable y otros modos de coordinación intra-organizacionales), gobernanza *de* las cadenas (como el enfoque de CGV y los mecanismos de poder y coordinación entre la diversidad de actores que tienen incidencia en la sustentabilidad de la cadena) y gobernanza *a través* de las cadenas (la perspectiva por la cual la gobernanza de la sustentabilidad es definida desde afuera, por parte del gobierno o las organizaciones no gubernamentales, e implementada a través de la cadena).

La misma diferencia terminológica es aplicable al concepto de *upgrading*. Gereffi y Lee (2016) utilizan la expresión *chain upgrading* (*upgrading de la cadena*) para hacer referencia al *upgrading* intersectorial, donde toda la cadena se desplaza hacia otras actividades productivas o accede a nuevos mercados. En lo que se refiere a *upgrading* social, estos autores hablan de *upgrading en los clusters* industriales, como una forma de identificar más específicamente el eslabón de empresas que son objeto de análisis con relación a la mejora en el desempeño laboral. Siguiendo un razonamiento análogo al del párrafo precedente, podría entenderse como *upgrading a través* de la cadena a la situación en que uno de los eslabones se encuentra en mejor posición como consecuencia de los mecanismos de gobernanza definidos por un actor externo hacia otro eslabón de la cadena.

En el presente trabajo adopto principalmente un enfoque de *upgrading* de sustentabilidad *en* la cadena desde la perspectiva del *cluster* industrial del biodiésel de soja de empresas radicadas en Argentina, aunque analizo también el *upgrading a través* de la cadena, cuando otro eslabón, como por ejemplo los productores de biomasa, presentan un mejor desempeño de sustentabilidad gracias a los mecanismos de gobernanza externos que inciden sobre los productores de biodiésel, y un *upgrading de* la cadena cuando todos los eslabones se trasladan a una actividad que se considera de mayor valor.

Con respecto a las críticas que ha recibido el enfoque de CGV, las mismas se refieren principalmente a la dinámica de las cadenas por la cual se logra un *upgrading*, ya sea económico,

social o ambiental. Según la teoría tradicional de CGV la inserción internacional de empresas de países en desarrollo permite un aprendizaje que, dadas las condiciones institucionales adecuadas, se traduce en un *upgrading* económico de dichas empresas (Gereffi, 2014). De la misma manera, Ponte y Ewert (2009) destacan las vías por las cuales las empresas radicadas en países en desarrollo que forman parte de CGV adquieren nuevas capacidades competitivas que les permiten hacer frente a la globalización. Este supuesto es particularmente fuerte en la literatura orientada hacia las políticas y entre los organismos internacionales que adoptaron este enfoque, interpretándolo como un incentivo a la apertura comercial (OCDE, 2013; UNCTAD, 2013). Por el contrario, algunos autores cuestionan este pensamiento desarrollista lineal. En Schteingart, Santarcángelo y Porta (2017) se resaltan las dificultades para definir lo que significa participar en una CGV, poniendo en evidencia la complejidad del fenómeno. En otro trabajo (Santarcángelo et al., 2017) los autores argumentan que la teoría tradicional de CGV no tiene en cuenta el carácter conflictivo de la inserción internacional y que el surgimiento de potencias emergentes (como por ejemplo el bloque conformado por Brasil, Rusia, India y China [BRIC]) diluye la diferenciación tradicional entre países desarrollados y en desarrollo.

Los mecanismos por los cuales se logran el *upgrading* social y ambiental también son fuente de discusión. Bernhardt y Milberg (2011) sostienen que el *upgrading* social no es consecuencia directa del *upgrading* económico, sino que en muchos casos el crecimiento económico se da a costa de una caída en el salario o expulsión de trabajadores (*downgrading* social). Barrientos et al. (2010) aportan evidencia sobre las formas en que las empresas pueden lograr mejoras económicas y a la vez conducir a mejoras en la calidad laboral de los trabajadores. Lee y Gereffi (2015) resaltan la ineficiencia de los estándares privados para el logro de *upgrading* social, y en Gereffi y Lee (2016) muestran bajo qué condiciones es más probable que ocurra un *upgrading* social y cómo se relaciona esto con una mejora económica. Sugieren que puede haber distintas maneras de lograr *upgrading* social, como por ejemplo el desarrollo de *clusters*.

En relación al *upgrading* ambiental, Jeppesen y Hansen (2004) proponen diversos enfoques teóricos (como el de costos de transacción) para identificar los factores que impulsan y limitan las mejoras ambientales de empresas de países en desarrollo que pertenecen a CGV. De Marchi et al. (2019) aclaran que la existencia de *upgrading* ambiental no implica que ello sea suficiente para abordar los problemas globales de sustentabilidad, y advierten sobre la posible existencia de *downgrading* ambiental cuando un proceso aparentemente más amigable con el ambiente trae aparejadas consecuencias no deseadas en otro aspecto del cuidado del ambiente, como puede ser un mayor consumo energético. Estos autores identifican tres clases de factores que contribuyen a configurar el *upgrading* ambiental: externos a la empresa (como la presión de los consumidores o el gobierno), provenientes de las firmas líderes (presión sobre los proveedores) y factores internos (como una mayor conciencia ambiental).

La noción de *upgrading*, por su propia definición, pone el énfasis en el resultado (Krishnan, 2017), el cual se supone positivo para la cadena en general. Sin embargo, la literatura resalta la necesidad de especificar el actor que se beneficia ante un proceso de *upgrading* (Bair, 2005), existiendo una tendencia a valorar dicho beneficio en relación al actor dominante (Starosta, 2010). Se ha argumentado que muchos mecanismos de gobernanza de la sustentabilidad sirven a los intereses de los países desarrollados y que hay incertidumbre sobre su efectividad para lograr los niveles deseados de sustentabilidad (Schouten & Bitzer, 2015). Por otra parte, se ha cuestionado la dificultad de relacionar un *upgrading* a nivel de empresa con las implicancias a nivel regional o nacional (Tokatli, 2012). Existen trabajos que vinculan la nueva configuración del comercio internacional caracterizada por un mayor comercio sur-sur liderado por las potencias emergentes con una disminución de los requisitos laborales y ambientales hacia los proveedores (Kaplinsky, Terheggen & Tijaja, 2011; Nadvi, 2014).

El presente trabajo se nutre de estas miradas críticas hacia el enfoque de CGV en el sentido de no dar por sentado que existe un *upgrading* de sustentabilidad en las empresas productoras de biodiésel argentino por el solo hecho de participar en una CGV que presenta mecanismos de gobernanza de la sustentabilidad. Para ello propongo proposiciones que van en contra de los supuestos tradicionales del enfoque de CGV e incluyo diversos criterios para evaluar la efectividad de dichos mecanismos.

2.3. Contexto institucional

Para abordar el análisis del contexto más próximo en el que se desenvuelve la industria del biodiésel recorro a algunos conceptos de la teoría institucional, y en particular, el neo-institucionalismo (Hirsch & Lounsbury, 1997). Esta perspectiva representa un paradigma de gran relevancia en el ámbito de la sociología organizacional que enfatiza el valor de la supervivencia de las organizaciones basado en la conformidad con el contexto institucional (Ball & Craig, 2010). Las instituciones son entendidas como conjuntos organizados de procedimientos, normas, reglas y rutinas, muchas veces no escritos, que regulan el comportamiento organizacional y proveen estabilidad al conjunto de valores que la sociedad considera apropiados (Jepperson, 1991; Scott, 1987; 1995).

La noción de contexto institucional invoca un contraste espacial (Jepperson, 1991) entre un entorno global y uno local, o entre dos entornos diferentes. Por ejemplo, ha servido para explicar las diferencias en la incorporación de prácticas sustentables a nivel de países (Matten & Moon, 2008). A un nivel instrumental esto significa que los actores tienen en cuenta la agenda de sustentabilidad del país donde desarrollan sus operaciones al momento de incorporar prácticas sustentables. En el ámbito de este trabajo, este concepto contribuye a identificar si existen distorsiones en la forma en que los productores que operan en Argentina implementan las certificaciones elaboradas por actores europeos.

A su vez, la incorporación (o no) de prácticas sustentables a nivel organizacional puede explicarse a partir de diversos elementos del contexto institucional, tales como la regulación estatal, la auto-regulación de la industria y el accionar de las ONG y los sindicatos, entre otros (Campbell, 2007). En este proceso se identifican tres motivaciones empresariales básicas conocidas como isomorfismos, los cuales constituyen procesos que fuerzan a una unidad de la población a parecerse a otras unidades que enfrentan las mismas presiones del ambiente (Di Maggio & Powell, 1983), y se resumen en: coercitivo (basado en presiones políticas y de legitimidad, como por ejemplo el cumplimiento de la regulación o la certificación de normas auditadas por terceros), mimético (imitación de una tendencia general en un determinado ámbito, donde ciertas organizaciones actúan como modelo a seguir) y normativo (en el cual los cambios organizacionales provienen de presiones de cuerpos profesionales o académicos).

Sobre esta base teórica, diversos autores han avanzado en su aplicación en el ámbito de la sustentabilidad. Genus y Mafakheri (2014) proponen un marco de análisis de la sustentabilidad basado en tres pilares: normativo (convenciones sobre lo que debe hacerse), regulativo (legislación en la materia), y cultural-cognitivo (comportamientos reales y modelos mentales). Algunos autores como Grob y Benn (2014) y García Fronti (2007) han buscado explicar cómo los isomorfismos influyen en la adopción de prácticas sustentables y cómo se traducen al interior de la cadena de valor en comportamientos cooperativos y coercitivos (Hoejmose, Grosvold & Millington, 2014). A su vez, la cooperación ha sido estudiada especialmente como mecanismo facilitador en la administración de la sustentabilidad a lo largo de las CGV (Vera Martínez, 2016). Se asume que ciertos tipos de actores recurrirán a determinado mecanismo de transmisión. Así,

por ejemplo, los actores estatales usarán principalmente la coerción, mientras que en el ámbito profesional predominará la influencia mimética y normativa (Scott, 1987). También se ha argumentado que algunos asuntos de sustentabilidad son abordados más efectivamente a través de ciertos mecanismos. Específicamente, los asuntos relacionados a las dimensiones social y ambiental responden más a la influencia mimética que a la coerción o influencia normativa (Schnayder, Van Rijnsoever & Hekkert, 2016).

La literatura empírica de la perspectiva institucional en general se apoya en elementos de otros enfoques para la medición del desempeño sustentable y busca relacionarlo con las presiones institucionales. Esfahbodi, Zhang, Watson y Zhang (2017) relacionan las presiones coercitivas con el desempeño sustentable de la cadena de suministro. Zeng, Chen, Xiao y Zhou (2017) recurren al concepto de economía circular para determinar el desempeño sustentable de las empresas que forman parte de la cadena, donde las presiones institucionales actúan como factor moderador. Husted y Sousa-Filho (2017) encuentran que una orientación hacia los *stakeholders* elevada y un riesgo país bajo (componentes del entorno institucional) tienden a mejorar el desempeño en las dimensiones ecológica, social y de gobernanza corporativa.

No obstante sus aportes conceptuales, la teoría institucional ha sido criticada por asumir que las empresas se comportan de manera similar y que esto de alguna manera otorga legitimidad a su comportamiento. También ha sido cuestionada por evitar asuntos controvertidos, como por ejemplo las presiones que ejercen algunas grandes compañías sobre los gobiernos en contra de los trabajadores. Esto ha sido abordado en parte por la perspectiva de las lógicas institucionales, la cual se basa en abordar los diferentes sistemas de dominación (Hirsch & Lounsbury, 2014).

Para esta tesis, el concepto de isomorfismos y la noción de contraste espacial local/global contribuyen a resaltar y clasificar la diversidad de presiones que enfrentan las empresas productoras de biodiésel argentino, a fin de identificar cómo inciden los elementos del contexto institucional local en la implementación del sistema EU-RED, la cual se materializa a través de las certificaciones de sustentabilidad.

2.4. Stakeholders

La teoría de los *stakeholders*, grupos de interés o partes interesadas, es una teoría estratégica de gestión que reconoce la existencia de actores llamados *stakeholders* por contraposición a los *shareholders* o accionistas, y que refieren a “cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por el logro de los objetivos de la empresa” (Freeman, 1984, p. 24), es decir que tienen un cierto interés¹⁷ con respecto a la organización.

Esta teoría ha sido utilizada de tres maneras distintas: en forma descriptiva, para describir o explicar algunas características y comportamientos de las organizaciones; de manera instrumental, para identificar las conexiones entre la administración de los *stakeholders* y el logro de los objetivos organizacionales tradicionales (como la rentabilidad y el crecimiento); y de forma normativa, como guía de acción moral (Donaldson & Preston, 1995). Existe una íntima relación entre esta teoría y la de RSE (Amato, 2015; 2021), ya que la teoría de *stakeholders* ha servido de base para explicar las presiones que enfrentan las empresas para la adopción de prácticas sustentables en toda su cadena de valor (Bansal & Song, 2017; Maignan & McAlister, 2003; Meixell & Luoma, 2015).

La existencia de conflictos de intereses entre *stakeholders* hace que sea necesario jerarquizar de alguna manera estas presiones para atender las que resulten más relevantes de acuerdo a cierto criterio. Para ello las empresas tienen en cuenta el tipo de interés o demanda, además de la influencia o poder que tiene cada *stakeholder* (Bryson, 2004; Mitchell, Agle & Wood, 1997). En Redd et al. (2009) se realiza una revisión de las principales técnicas de análisis de *stakeholders* que se utilizan habitualmente, ya sea para la identificación de *stakeholders*, para su categorización o para el estudio de las relaciones que existen entre ellos.

A su vez, la atención de las demandas de los *stakeholders* a través de la adopción de prácticas sustentables permite a la organización crear valor para ellos (Amato, 2015; Freeman, 2010; Garriga, 2014; Harrison, Bosse & Phillips, 2010). Desde mi punto de vista, esta creación de valor estaría relacionada a la noción de *upgrading*, por la cual la empresa se encuentra en una mejor posición ante sus grupos de interés luego de la adopción de las prácticas sustentables.

A pesar de la profusa producción de esta corriente de pensamiento, se argumenta que aún existen significativas oportunidades de investigación en trabajos que adopten un enfoque internacional de la teoría de *stakeholders* en un mundo dominado por cadenas de valor globalizadas (Sarkis, Zhu & Lai, 2011). Si bien generalmente esta teoría se utiliza a nivel de organización, existen trabajos que la emplean a nivel de industria (ver por ejemplo Bendheim, Waddock & Graves, 1998), tal como propongo en este trabajo.

En este trabajo, la teoría de *stakeholders* resulta de utilidad para identificar las presiones de sustentabilidad que enfrentan las empresas productoras de biodiésel argentino en un nivel más amplio que el de contexto institucional; por otro lado, me valgo de algunas herramientas metodológicas de este enfoque para la sistematización de actores e intereses, y por último, el concepto de creación de valor a partir de las demandas de los *stakeholders* permite suponer que puede existir *upgrading* de sustentabilidad en aquellos casos en que dichas demandas son tenidas en cuenta por el sistema de gobernanza.

¹⁷ Dentro de este enfoque se usan indistintamente los términos interés o demanda para referirse a un asunto o preocupación de un *stakeholder* determinado.

2.5. Justificación de la selección teórica

En el proceso de esta investigación exploré otros *corpus* teóricos relacionados a la adopción de prácticas sustentables que sin embargo no fueron incluidos en mi propuesta teórica por los motivos que explico a continuación. Un desarrollo más amplio de esta exploración de perspectivas alternativas puede encontrarse en Amato, Buraschi y Peretti (2017), Buraschi (2019) y Buraschi, Amato y Peretti (2020).

El enfoque de gestión sustentable de la cadena de suministro, en inglés *sustainable supply chain management* [SSCM] implica administrar los flujos de material, información y capital teniendo en cuenta objetivos en las tres dimensiones de la sustentabilidad derivados de los requerimientos de los diversos grupos de interés (Seuring & Müller, 2008). Este enfoque ha recibido el aporte de distintas teorías gerenciales, lo cual ha sido ampliamente tratado en numerosos trabajos de revisión de literatura (Ansari & Kant, 2017; Martins & Pato, 2019; Sarkis et al., 2011). Si bien esta perspectiva tiene similitudes con el enfoque de CGV y se vale del concepto de *stakeholders*, se aleja del objetivo de mi investigación ya que tiene un perfil de gestión empresarial. Además, sus principales aportes son herramientas de gestión (Carter & Easton, 2011; Carter & Washipack, 2018).

También se ha abordado la sustentabilidad a través de diversas perspectivas relacionadas con el estudio de la regulación, como la teoría de la legitimidad (Bowen, 2017; Cashore, 2002), la ética en los negocios (Bakker, Rasche & Ponte, 2019), la teoría de las convenciones (Ponte & Gibbon, 2005; Prosperi, Vergamini & Bartolini, 2020), la gobernanza global (Winickoff & Mondou, 2017) y otros enfoques regulacionistas (Staricco, 2017). Estas perspectivas se centran en analizar los mecanismos de regulación en sí y los fundamentos sobre los que se basan. También otorgan un rol central a los *stakeholders* como determinantes de legitimidad (Auld & Gulbrandsen, 2010; Ponte, 2014a). Sin embargo, no aportan conceptos que resulten de utilidad para evaluar el impacto concreto de un mecanismo de gobernanza de la sustentabilidad sobre el desempeño de un actor determinado.

La transición a la sustentabilidad (Grin, Rotmans & Schot, 2010; Markard, Raven & Truffer, 2012) es otro campo de investigación interdisciplinario que se enfoca en cambios estructurales de los sistemas sociales (Wittmayer, Avelino, van Steenberghe & Loorbach, 2017) y se refiere específicamente a la transformación de sistemas socio-técnicos diseñados para satisfacer las necesidades básicas del hombre (Bolton & Hanon, 2016) con el objetivo de promover la adopción de formas de producción y consumo más sustentables (Manning & Reinecke, 2016). Estos trabajos se abocan principalmente a las transiciones en infraestructura, como el transporte, la urbanización y la energía. Aunque este enfoque recurre al concepto de instituciones para analizar la gobernanza de la sustentabilidad, pone el énfasis en estudios de tipo local, por lo que no resulta apropiado para el análisis de estructuras productivas localizadas en diferentes países.

Un enfoque que guarda estrecha relación con el de CGV es el de redes de producción global o *global production networks* [GPN] (Coe, Dicken & Hess, 2008; Hughes, Wrigley & Buttle, 2008; Yeung & Coe, 2014). Esta perspectiva parte del supuesto de que los asuntos de la sustentabilidad son demasiado complejos e interconectados para ser solucionados solamente por las empresas, enfatizando el rol de otro tipo de actores. Así, los trabajos de esta corriente consideran a toda la red de actores como unidad de análisis (Loorbach, van Bakel, Whiteman & Rotmans, 2010). En este *corpus* aparecen principalmente sectores de tipo *soft* como la tecnología, el conocimiento y los servicios. Si bien este enfoque en un principio parece superador del enfoque de CGV por la inclusión de otros actores al análisis, al momento de abordar cuestiones dinámicas termina recurriendo a los conceptos propios de CGV tales como gobernanza y *upgrading* (Coe,

2014), por lo que algunos autores se refieren a ambos enfoques de manera conjunta como GPN/GVC, por sus siglas en inglés (Krishnan, 2017). Dado que mi tesis se enfoca en la interacción entre gobernanza y *upgrading*, consideré más adecuado ceñirme al enfoque que planteó originalmente esta dinámica.

En síntesis, justifico la selección del marco teórico de CGV como el más adecuado para abordar el análisis de los efectos que tiene el comercio exterior de biodiésel argentino desde el punto de vista de la sustentabilidad en los siguientes motivos. En primer lugar, este enfoque se aboca específicamente a una configuración de comercio internacional donde los países en desarrollo asumen el rol de proveedores de mercancías hacia los países desarrollados en un sector determinado (Santarcángelo et al., 2017), como ocurre en el caso seleccionado. En segundo lugar, el enfoque de CGV ha sido vinculado a la noción de sustentabilidad en la literatura (Lizcano-Prada y Lombana, 2018), donde el énfasis está puesto en los efectos de la globalización y los mecanismos por los cuales se transmite la sustentabilidad entre los eslabones de la cadena. Además, la corriente de literatura enfocada en *upgrading* analiza de manera particular los efectos de la gobernanza sobre los eslabones de la cadena que actúan como proveedores (Ponte & Ewert, 2009). Por último, el concepto de *upgrading* económico, social y ambiental refiere a la perspectiva tridimensional de la sustentabilidad (Gereffi & Lee, 2016).

2.6. Propuesta teórica

El desarrollo anterior da cuenta de que el enfoque de CGV es el que mejor responde al objetivo de mi investigación. Sin embargo, a partir de las críticas que ha recibido esta teoría que fueron mencionadas al final de la sección 2.2., encuentro necesario integrar otros elementos que permitan comprender de manera más completa un fenómeno complejo como es la valoración de un sistema de gobernanza para producir *upgrading* en los eslabones que integran la cadena. A continuación, detallo las modificaciones que realizo sobre la perspectiva de CGV en mi propuesta teórica¹⁸.

Mi punto de partida es el postulado tradicional de la teoría de CGV por el cual se asume que la participación en estas cadenas (que implica la adhesión a los esquemas propuestos por las certificaciones de sustentabilidad de los países centrales) es un factor suficiente para lograr un *upgrading* (de sustentabilidad) en los actores de la cadena localizados en países periféricos. Busco abordar esta afirmación con mirada crítica, a través de los elementos provistos por otras teorías y la evidencia empírica en un caso particular.

Dado que el objetivo de las certificaciones está íntimamente ligado al concepto de sustentabilidad, la valoración de dichas certificaciones implica adoptar una definición de sustentabilidad para el caso en cuestión. En este trabajo, dicha valoración se hará a partir del paradigma tridimensional que propugna la corriente de la TBL, ya que considero que es la que mejor refleja la diversidad de impactos positivos y negativos que puede tener una determinada actividad sobre el planeta en general y las personas como actores sociales y económicos, con independencia de la definición desarrollada por el propio sistema de gobernanza a partir de sus objetivos, criterios e indicadores. De esta manera, el concepto de *upgrading* de sustentabilidad implica analizar en qué grado se producen mejoras económicas, sociales y/o ambientales a fin de identificar sesgos hacia una u otra dimensión, teniendo en mente el ideal teórico de avanzar en las tres dimensiones de manera simultánea.

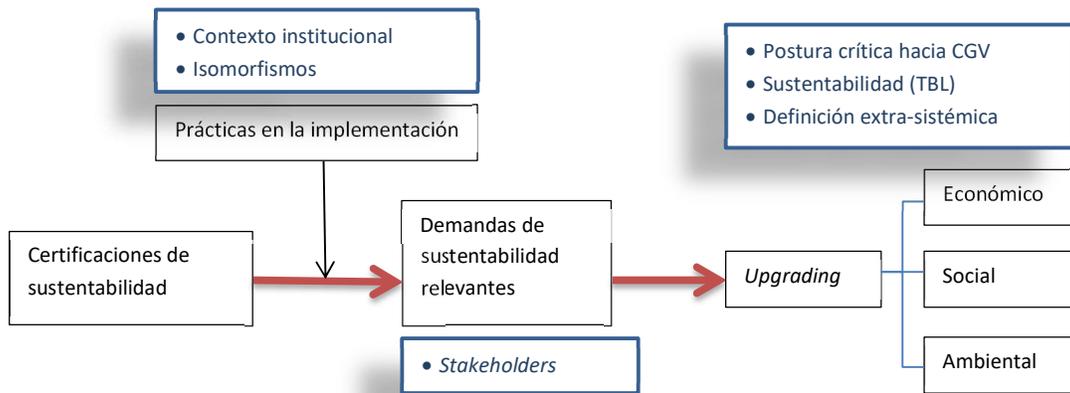
¹⁸ El desarrollo de esta propuesta teórica sirvió de base para la elaboración del artículo referenciado como Buraschi, Amato y Peretti (2020) en la sección 11.2.

En la determinación del *upgrading* de sustentabilidad integro elementos de la teoría de *stakeholders*, entendiendo que la atención de las demandas que estén relacionadas con aspectos de sustentabilidad permitiría crear valor para dichos actores con respecto a la situación preexistente. Si bien la teoría de CGV incorpora el concepto de *stakeholders*, lo hace de manera descriptiva, identificando los diferentes actores que operan en la cadena y sus roles respectivos como agentes de cambio (Fernández-Stark & Gereffi, 2019). Las perspectivas de la regulación lo hacen de manera normativa, vinculando la inclusión de mayor cantidad y variedad de *stakeholders* en el proceso de elaboración de las certificaciones con una mayor legitimidad de las mismas (Auld & Gulbrandsen, 2010; Ponte, 2014a). En este trabajo adopto también la visión normativa, en el sentido de que las demandas de los *stakeholders* constituyen una guía de acción: considero que la creación de valor que surge de atender las demandas de los *stakeholders* es asimilable a la noción de *upgrading* de sustentabilidad, ya que la empresa se encuentra en una mejor posición ante sus grupos de interés luego de la adopción de las prácticas sustentables.

El contexto institucional es captado por los autores de CGV a través de la descripción de aspectos que afectan la competitividad de los países periféricos (Fernández-Stark & Gereffi, 2019) con el objeto de comprender cómo las reglas del juego en diferentes contextos inciden en el funcionamiento de las cadenas (De Marchi, Di Maria, Golini & Perri, 2020). En la misma línea, considero al contexto institucional como un factor que puede eventualmente incidir en la aplicación de las certificaciones y el cumplimiento de sus objetivos. La teoría de *stakeholders* y el enfoque institucional son complementarios (Aguinis & Glavas, 2012), ya que ambos conforman el entorno en el que se desenvuelven las organizaciones (Schnayder et al., 2016). A los fines analíticos realizo aquí una distinción entre el entorno más próximo a la actividad bajo estudio, donde se incluyen las normas, regulaciones y prácticas impulsadas desde el Estado, cámaras empresariales y otras empresas dentro del mismo sector, y un nivel más amplio que incluye la diversidad de *stakeholders* que tienen un interés sobre la industria. Con el fin de explicar con mayor claridad el comportamiento de las organizaciones dentro del contexto institucional recurro al concepto de isomorfismos, los cuales constituyen procesos que fuerzan a una unidad de la población a parecerse a otras unidades que enfrentan las mismas presiones del ambiente (Di Maggio & Powell, 1983).

Resumiendo, el posicionamiento conceptual que asumo es el propio de la sub-corriente de la literatura de CGV referida a *upgrading* (focalizado en las industrias domésticas) con una mirada crítica hacia los supuestos de mejoras automáticas en el bienestar de la cadena. La corriente de la TBL proporciona elementos para evaluar las mejoras económicas, sociales y ambientales a partir de un conjunto de criterios e indicadores externos al propio sistema de gobernanza. Siguiendo a Ponte y Ewert (2009), entiendo por *upgrading* el logro de un mejor acuerdo entre los actores de la cadena, entre los que se incluyen los *stakeholders* de la industria y sus demandas de sustentabilidad. La teoría de *stakeholders* permite avalar este razonamiento a través del concepto de creación de valor. El contexto institucional resulta de utilidad para explicar las distorsiones de aplicación a través de factores del entorno local, mientras que el concepto de isomorfismos contribuye a considerar la incorporación de prácticas sustentables como una decisión empresarial. En la figura 12 muestro gráficamente cómo se integran estos conceptos en mi propuesta teórica.

Figura 12. Propuesta teórica



Fuente: Elaboración propia

En busca de una generalización que permita una contribución teórica, las relaciones entre los distintos elementos considerados pueden expresarse en la siguiente premisa:

La capacidad de un sistema de gobernanza de la sustentabilidad para producir upgrading económico, social y ambiental en las empresas que integran una cadena de valor dependerá de la medida en la cual las transformaciones que ocasione en las prácticas productivas conduzcan a los objetivos establecidos en el propio sistema, permitan atender a las demandas de sustentabilidad de los stakeholders locales y se adecuen a los criterios basados en la perspectiva tridimensional de la sustentabilidad para la actividad en cuestión.

Esta premisa tiene en cuenta los distintos niveles de presiones que enfrenta una industria, reflejados en los tres tipos de criterios para la evaluación del *upgrading*, así como las tres dimensiones de la sustentabilidad. Esto resulta en un abordaje multifacético del problema de investigación que no es frecuente en la literatura, según surge de la revisión de antecedentes que realizo en el próximo capítulo.

3. REVISIÓN DE ANTECEDENTES

En este capítulo reviso la literatura empírica relacionada al tema de esta tesis desde dos puntos de vista: partiendo del enfoque teórico (*upgrading* en CGV con énfasis en las tipologías) y partiendo del ámbito de estudio (sustentabilidad de los biocombustibles).

3.1. Tipologías de *upgrading*

Para la revisión de literatura empírica sobre *upgrading* realicé una búsqueda bibliográfica en la base Academia.edu a partir de las expresiones “*economic upgrading*”, “*social upgrading*” OR “*environmental upgrading*”. Elegí esta base porque incluye también tesis y artículos académicos de publicaciones sin referato, dado que mi objetivo en este punto es encontrar líneas de investigación, aunque aún no estén avaladas por la comunidad internacional. Descarté los artículos puramente teóricos y los empíricos que trataran problemas de índole urbana o turística, para ceñirme al ámbito de las CGV. A continuación, realicé una segunda búsqueda mediante la técnica de bola de nieve, recabando la bibliografía citada en los artículos cada vez que se hacía referencia a estudios empíricos sobre *upgrading* en CGV. Del listado obtenido descarté los artículos que pusieran el foco solamente en las causas de *upgrading*, buscando encontrar aquéllos que desagregaran el *upgrading* en diversas categorías. Esto responde a que en mi tesis la causa se considera un dato, dado por el sistema EU-RED, mientras que el *upgrading* es el concepto que busco explorar desde distintas dimensiones. De esta manera obtuve el *corpus* que detallo en la tabla 2.

El primer hallazgo que se desprende de esta búsqueda es que la perspectiva del *upgrading* es relativamente nueva, ya que la mayoría de los trabajos encontrados tienen menos de cinco años. Se trata de una temática de mayor actualidad que el enfoque tradicional de CGV, que ya recorrió veinte años de producción académica. Los trabajos empíricos sobre *upgrading* responden a la necesidad de evaluar los efectos de los sistemas de gobernanza sobre industrias o sectores específicos, uno de los reclamos que realiza la literatura crítica hacia el enfoque de CGV.

El segundo hallazgo es que en general los trabajos se concentran en una de las dimensiones de la sustentabilidad, predominando la dimensión económica (Giuliani, Pietrobelli & Rabellotti, 2005; Ponte & Ewert, 2009; van Dijk & Trienekens, 2012); y la ambiental (Achabou et al., 2015; De Marchi & Di Maria, 2019; Krishnan, 2017; Poulsen, Ponte & Lister, 2016). El trabajo de Gereffi, Bamber y Fernández-Stark (2016) considera conjuntamente las dimensiones económica y social, y sólo uno de los trabajos analizados, el de Golini, De Marchi, Boffelli y Kalchschmidt (2018) considera conjuntamente las tres dimensiones. Esto permite sugerir que existe una oportunidad de contribución en lo que se refiere a *upgrading* de sustentabilidad como un concepto integrador.

Al interior de cada dimensión también hay hallazgos de relevancia. En lo que respecta a *upgrading* económico la mayoría de los trabajos recurren a la clasificación clásica de Humphrey y Schmitz (2002) – producto, proceso, funcional e intersectorial- que se focalizan en la dinámica de un eslabón en particular. Sin embargo, Gereffi et al. (2016) y van Dijk y Trienekens (2012) proponen nuevas categorías relacionadas al acceso a mercados. Considero que este aporte es de utilidad para el análisis del biodiésel argentino, donde las certificaciones están relacionadas estrechamente con el acceso al mercado europeo.

Tabla 2. Antecedentes sobre tipologías de *upgrading* en CGV

Referencia	Tema central	Caso de estudio	Tipos de <i>upgrading</i> identificados			Otros hallazgos de interés
Achabou et al. (2015)	<i>Upgrading</i> ambiental en empresas de países en desarrollo	Aceite de oliva en Túnez	<ul style="list-style-type: none"> -Reducción de pesticidas e insecticidas -Racionalización del consumo de agua -Condiciones de trabajo -Calidad del producto 			Motivaciones: <ul style="list-style-type: none"> -Regulación -Presión de los consumidores -Diferenciarse de la competencia -Prima por sustentabilidad -Mejorar la imagen de la empresa -Preocupación de la dirección
De Marchi & Di Maria (2019)	<i>Upgrading</i> ambiental impulsada por los proveedores	Cadena del cuero en Italia	<ul style="list-style-type: none"> -Reducción en el consumo de agua y químicos -Racionalización energética -Reducción de desechos -Innovación en los procesos 			Motivación de los proveedores: <ul style="list-style-type: none"> -Ser líderes en el mercado de productos sustentables
Gereffi et al. (2016)	<i>Upgrading</i> económico y social	Varias cadenas de Latinoamérica	Económico: <ul style="list-style-type: none"> -De producto -De proceso -Funcional -Intersectorial -De mercado final 	Social <ul style="list-style-type: none"> -Promoción del empleo -Protección social -Derechos laborales -Diálogo social 	Los indicadores sociales se basan en el Programa de Trabajo Decente de la OIT (OIT, 2007)	
Giuliani et al. (2005)	<i>Upgrading</i> económico en <i>clusters</i>	Varios <i>clusters</i> de Latinoamérica	<ul style="list-style-type: none"> -De producto -De proceso -Funcional -Intersectorial 			Importancia de las particularidades sectoriales
Golini et al. (2018)	<i>Upgrading</i> económico, social y ambiental en empresas manufactureras	Estudio cuantitativo sobre una base de datos de manufactura industrial	Económico: <ul style="list-style-type: none"> -De producto -De proceso -Funcional 	Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> -Consumo de agua, energía y materiales -Emisiones y desechos 	Social: <ul style="list-style-type: none"> -Motivación y satisfacción de los trabajadores -Condiciones de higiene y seguridad 	Las estructuras de gobernanza cautiva y relacional conducen a mayores niveles de <i>upgrading</i> que la estructura de mercado.
Krishnan (2017)	<i>Upgrading</i> ambiental en cadenas globales y locales	Granjeros hortícolas de Kenia	<i>Upgrading</i> ambiental de producto o proceso <ul style="list-style-type: none"> -alta complejidad / baja complejidad <i>Upgrading</i> ambiental estratégico			Es necesario definir “para quién” es el <i>upgrading</i> y qué significa para él. Diferentes niveles de presiones.

Tabla 2. Antecedentes sobre tipologías de *upgrading* en CGV (continuación)

Referencia	Tema central	Caso de estudio	Tipos de <i>upgrading</i> identificados	Otros hallazgos de interés
Ponte & Ewert (2009)	<i>Upgrading</i> económico en CGV	Vino en Sudáfrica	-De producto -De proceso -Funcional	Descripción detallada de cada tipo de <i>upgrading</i> <i>Upgrading</i> como “mejor acuerdo”
Poulsen et al. (2016)	<i>Upgrading</i> ambiental	Transporte marítimo	-Derrames de petróleo -Emisiones de GEI	Motivaciones: -Regulación -Cooperación -Demandas de los clientes
van Dijk & Trienekens (2012)	<i>Upgrading</i> económico en CGV	Diversas CGV de Asia y África	-A través del agregado de valor -Por mejor acceso a mercados -Por mejores estructuras de CGV -A través de asociaciones	Combinación de enfoques teóricos en el análisis de CGV

Fuente: Elaboración propia

En la dimensión social del *upgrading* las categorías analizadas en Gereffi et al. (2016) son puramente laborales, con base en los indicadores de la OIT, y en Golini et al. (2018) se reducen a dos indicadores: motivación y satisfacción de los trabajadores, y condiciones de higiene y seguridad laboral. Esto implica que existe un vacío en la literatura en lo que se refiere a *upgrading* con relación al impacto sobre la comunidad local y las prácticas justas de operación, que constituyen dos asuntos de sustentabilidad considerados por los principales instrumentos de gestión de la RSE, tal como detallo en la sección 2.1.

En cuanto a *upgrading* ambiental, las categorías utilizadas son más dispares: si bien se repiten algunas como emisiones de GEI, reducción de desechos y racionalización del consumo de agua, se nota una tendencia a categorizar de manera más específica los impactos ambientales del sector en cuestión. Esto implica que se hace necesario profundizar en la literatura específica sobre biocombustibles para la categorización del impacto ambiental como fuente de *upgrading*.

Un trabajo que realiza contribuciones de interés para mi tesis es el de Krishnan (2017). Se trata de la tesis doctoral de la autora, en la cual, si bien se aboca sólo al *upgrading* ambiental, utiliza la visión de diferentes niveles de presiones que actúan simultáneamente sobre un eslabón de la cadena de valor. En mi investigación, esta perspectiva permite analizar el *upgrading* a partir del desempeño en cada uno de los niveles identificados: contexto institucional, *stakeholders* locales y comunidad internacional. El resto de los artículos analizados sólo se enfoca en las presiones más próximas: regulación, clientes y competencia.

Otra contribución del trabajo de Krishnan (2017) se refiere a la cuestión de quién se beneficia del proceso de *upgrading* y qué significado tiene la mejora para dicho actor. Esta reflexión es también planteada por Blair (2005) y Phillips (2017) y resalta la necesidad de ampliar la mirada al conjunto de actores que intervienen en una actividad económica, algunos de los cuales pueden resultar excluidos del proceso de *upgrading* como consecuencia de la inserción internacional, incrementando la desigualdad. En la misma línea, los trabajos de Tokatli (2012) y Fridell & Walker (2019) advierten sobre los riesgos de adoptar el discurso asociado a la literatura de *upgrading* de manera ingenua y generalizada, sin tener en cuenta lo que representa una mejora real para los diferentes actores. En mi investigación procuro abordar estas cuestiones mediante la inclusión del análisis de *stakeholders*, donde considero a los actores más vulnerables, como las PyMEs y los trabajadores de la industria del biodiésel, a la hora de evaluar los efectos del sistema EU-RED.

3.2. Sustentabilidad de los biocombustibles

El segundo *corpus* de antecedentes que revisé está conformado por trabajos que abordan la sustentabilidad de los biocombustibles. En este caso el algoritmo inicial de búsqueda fue "*biofuels*" AND "*sustainability*" en la base *Science Direct* (dado que aquí interesa que los trabajos tengan el aval de la comunidad académica), seguido por la técnica de bola de nieve a partir de los artículos referenciados en dichos trabajos. Así obtuve el listado que detallo en la tabla 3.

Al igual que en el caso de la revisión sobre *upgrading*, la sustentabilidad de los biocombustibles es un tema actual, con mucha producción académica en los últimos cinco años. Esto es coherente con lo encontrado por Azadi, Malina, Barrett y Kraft (2017), quienes muestran cómo desde el año 2005 el incremento de publicaciones sobre biocombustibles pasó de 50 a 550 nuevas publicaciones por año. Si bien la preocupación por la sustentabilidad de los biocombustibles comenzó al mismo tiempo que la industria a nivel global, a inicios de la década

de 2000, los marcos teóricos utilizados para abordar este tema se fueron diversificando. En esta revisión identifiqué seis enfoques diferentes, que detallo a continuación.

El enfoque de CGV es utilizado en varios trabajos (Altenburg, 2011; Harnesk, Brogaard & Peck, 2017; Ponte, 2014b), lo que reafirma la pertinencia de este marco teórico para el estudio del caso. Sin embargo, dentro del enfoque de CGV, la mayoría se focaliza en la perspectiva de la gobernanza y la estructura de la cadena de valor. Se destaca el trabajo de Ponte (2014b) por su aporte relacionado al concepto de gobernanza multipolar en la cadena del biodiésel. La perspectiva de *upgrading*, por el contrario, no ha sido suficientemente explorada en la literatura sobre sustentabilidad de los biocombustibles, lo cual refleja un sesgo hacia el enfoque “de arriba hacia abajo”, partiendo de los países y actores que elaboran los mecanismos de gobernanza, en detrimento del enfoque “de abajo hacia arriba” cuyo centro son los actores sobre los que recaen dichos mecanismos. Por lo tanto, encuentro una oportunidad de contribución a la literatura que aporte la mirada de un país del Sur Global con respecto a los impactos del sistema EU-RED.

Existen numerosos trabajos que adoptan un enfoque de regulación y se abocan a comparar y evaluar los distintos mecanismos de gobernanza de la sustentabilidad de los biocombustibles (Baumber, 2017; de Man & German, 2017; Harnesk, 2019; Henriksen, 2015; Ponte, 2014a; Scarlet & Dallemand, 2011; Schouten & Glasbergen, 2012; Stattman, Hospes & Mol, 2013; Stattman et al. 2018). Esto pone de manifiesto el gran interés que existe en la literatura por la temática de las certificaciones. No obstante, uno solo de los trabajos comparativos (Stattman et al., 2018) considera conjuntamente los tres esquemas de certificación que aplican al caso del biodiésel argentino (ISCC, RTRS y 2BSvs), y lo hace de manera general, en función del grado de exigencia. Una contribución de mi investigación es la de completar esta comparación con otras dimensiones de análisis. En esta tarea, encuentro de especial interés el trabajo de Scarlet y Dallemand (2011) por la sistematización de asuntos de sustentabilidad que propone para la comparación de estándares y el realizado por de Man y German (2017) por los criterios que tiene en cuenta en relación a la implementación de las certificaciones. Sin embargo, estos trabajos siguen la línea dominante, donde el énfasis está puesto en el mecanismo y no en sus efectos, como busco en este trabajo.

Otra perspectiva de análisis que encuentro en el *corpus* es la de los indicadores de sustentabilidad, que se enfoca en encontrar, sistematizar y operacionalizar los diferentes asuntos de sustentabilidad relacionados a los biocombustibles (Anuar & Abdullah, 2016; Bautista, 2015; Bautista et al., 2016; Gnansounou, 2011; Gasparatos et al., 2018). Se destaca el trabajo realizado por Bautista et al. (2016), que toma como base la tesis doctoral de Bautista (2015) y propone un listado muy completo de 13 principios y 40 criterios partiendo del enfoque TBL, al cual agregan las dimensiones tecnológica y política. Este marco es luego aplicado a la evaluación de la sustentabilidad del biodiésel de Colombia. Dada la similitud del caso de aplicación y la exhaustividad de los criterios contemplados, considero que se trata de un muy buen punto de partida para la definición de categorías que permitan evaluar el *upgrading* de sustentabilidad a partir de una serie de criterios determinados de manera independiente de la mirada de los actores involucrados en la cadena. Los trabajos de Anuar y Abdullah (2016) y Gasparatos et al. (2018), por su parte, aportan asuntos de sustentabilidad novedosos desde el punto de vista de los ecosistemas y de la aceptación social del biocombustible que sirven para complementar el listado de categorías. El trabajo de Gnansounou (2011), en cambio, pone énfasis en el procedimiento de verificación de los indicadores, por lo que se aparta del enfoque de mi investigación, dado que el punto de partida es un mecanismo ya establecido.

Varios trabajos abordan la sustentabilidad de los biocombustibles a partir del estudio de casos. En este punto me resultaron de interés cuatro artículos que contemplan el caso argentino (Milazzo et al., 2013; Solomon et al., 2014; Tomei et al., 2010; Tomei & Upham, 2011), a fin de

identificar específicamente los asuntos de sustentabilidad que menciona la comunidad académica para esta cadena de valor. El estudio de casos permite comprender en profundidad un sector determinado, y tiene estrecha relación con el enfoque de CGV, dado que para estudiar la estructura y dinámica de una cadena se hace necesario conocer numerosos detalles de la actividad que se pretende abordar. La literatura reconoce que el conocimiento obtenido a partir del enfoque de CGV desde la perspectiva del estudio de casos ha sido de gran valor para fomentar el compromiso activo de los responsables de formulación de políticas y estimular la producción de información estadística más relevante (Sturgeon, 2019).

Otro conjunto de trabajos (Baudry, 2018; Blaber-Wegg, Hodbod & Tomei, 2015; Chen, Smith & Thomchick, 2017; Hazelton, Tiwari & Amezaga, 2013; Hiatt & Carlos, 2019) recurre al enfoque de *stakeholders*, de manera similar a mi propuesta teórica, si bien no lo hacen de manera integrada con el enfoque de CGV. La utilidad de este conjunto de trabajos para mi investigación es la de proveer listas de *stakeholders* (Baudry, 2018; Hazelton et al., 2013) para casos similares al que abordo en esta tesis, tarea que retomo en el capítulo 8. Otro aporte de estos trabajos es que contribuyen a identificar una mayor diversidad de categorías dentro del *upgrading* social. Así, por ejemplo, en Blaber-Wegg et al. (2015) se analiza la demanda de equidad por parte de los empleados rurales, los pequeños productores agrícolas y las comunidades locales. Por último, también sirven de base para identificar la existencia de intereses contrapuestos en el sector de los biocombustibles (Chen et al., 2017; Hiatt & Carlos, 2019).

Existen unos pocos trabajos que abordan la sustentabilidad de los biocombustibles desde la perspectiva del contexto institucional (Genus & Mafakheri, 2014; German et al. 2017; Moncada, Junginger, Lukszo, Faaij & Weijnen, 2017). El trabajo de Moncada et al. (2017) se aboca a resaltar la importancia de las instituciones, mientras que el de German et al. (2017) busca identificar diferentes tipos de comportamientos al interior de la industria que inciden en la incorporación de prácticas sustentables. El artículo de mayor interés para mi investigación es el de Genus y Mafakheri (2014), que detalla algunos aspectos de la perspectiva del contexto institucional que son de aplicación al ámbito energético siguiendo el marco de los isomorfismos. Así, estos autores identifican un conjunto de reglas coercitivas, normativas y culturales/cognitivas que rigen las rutinas, sistemas y artefactos en materia de bioenergía. Encuentro una oportunidad de contribución en la integración de este enfoque de contexto institucional con el de CGV y el de *stakeholders* para explicar de manera más comprensiva cómo operan las distintas presiones relacionadas a la sustentabilidad.

Tabla 3. Antecedentes sobre sustentabilidad en biocombustibles

Tema central	Referencia	Caso de estudio	Métodos	Principales aportes para esta investigación
Enfoque de CGV	Altenburg (2011)	Biodiésel en India	Configuraciones de CGV	Tipología de CGV centrada en el gobierno, en los pequeños productores o en las grandes corporaciones
	Harnesk et al. (2017)	Biocombustibles en Suecia	Descripción de la CV usando teoría de CGV	Dimensiones para describir la CGV del biodiésel
	Ponte (2014b)	Biocombustibles en general	Gobernanza multipolar	Sostiene que los biocombustibles poseen una gobernanza multipolar (y no de mercado)
Enfoque de regulación	Baumber (2017)	Instrumentos de política bioenergética a nivel global	Análisis de políticas y mecanismos en bioenergía desde los ecosistemas	La RED considera que los cultivos energéticos son una amenaza para los ecosistemas pero también que tienen el potencial de restaurar ecosistemas altamente degradados.
	de Man & German (2017)	ISCC, RTRS y otros	Marco propio de análisis	Dimensiones propuestas: alcance sustantivo, implementación efectiva, conversión de mercado
	Harnesk (2019)	ISCC	Análisis de contenido	Categorías y códigos del análisis de contenido
	Henriksen (2015)	RTRS, ISCC y otros	GPN	Analiza la composición de los comités de cada uno de los esquemas usando herramientas de GPN
	Ponte (2014a)	ISCC y otro	Conformación de los comités	Descripción general de EU-RED y los procesos de certificación.
	Scarlat & Dallemand (2011)	EU-RED, RTRS, ISCC y otros	Criterios económicos, sociales y ambientales	Sistematización de los criterios regulados por cada certificación. No incluye 2BSvs.
	Schouten & Glasbergen (2012)	RTRS y otro	Legitimidad basada en <i>stakeholders</i>	Analiza la legitimidad con respecto a la inclusión de <i>stakeholders</i> y acuerdos entre ellos.
	Stattman et al. (2013)	Etanol y biodiésel en Brasil	Campos de gobernanza	Análisis de las políticas en materia de biocombustibles aplicando el concepto de “campos de gobernanza”
	Stattman et al. (2018)	ISCC, 2BSvs, RTRS y otros	Compara certificaciones con objetivos EU-RED	Considera los tres esquemas de uso en Argentina. Comparación en función de la exigencia.
Indicadores de sustentabilidad	Anuar & Abdullah (2016)	Biodiésel en Malasia	Recopilación de asuntos de sustentabilidad	Listado de asuntos de sustentabilidad relacionados al biodiésel desde un punto de vista global.
	Bautista (2015) Bautista et al. (2016)	Biodiésel en Colombia	Modelo jerárquico basado en principios, criterios e indicadores de sustentabilidad	Listado de criterios elaborados en base a diferentes iniciativas. Cinco dimensiones de la sustentabilidad: económica, social, ambiental, tecnológica y política.
	Gnansounou (2011)	Etiqueta STAR	Modelo LBM	Modelo jerárquico tridimensional basado en la lógica.
	Gasparatos et al. (2018)	Biocombustibles en general	Impactos con foco en la modificación del paisaje	Listado de asuntos de sustentabilidad relacionados al biodiésel desde un punto de vista de ecosistemas.

Tabla 3. Antecedentes sobre sustentabilidad en biocombustibles (continuación)

Tema central	Referencia	Caso de estudio	Métodos	Principales aportes para esta investigación
Estudio de casos	Milazzo et al. (2013)	Biocombustibles en Brasil, Argentina, China y EEUU	Comparación de la sustentabilidad en la producción	Asuntos de sustentabilidad para el caso argentino
	Solomon et al. (2014)	Biocombustibles en EEUU, Canadá, Brasil, Argentina y México	Comparación de políticas en materia de sustentabilidad	Asuntos de sustentabilidad para el caso argentino
	Tomei et al. (2010)	Biodiésel en Argentina	Análisis de los criterios de RTRS	Asuntos de sustentabilidad para el caso argentino
	Tomei & Upham (2011)	Biodiésel en Argentina	Descripción general de la cadena	Asuntos de sustentabilidad para el caso argentino, identificación de actores
Enfoque de <i>stakeholders</i>	Baudry (2018)	Biocombustibles en Francia	Mapeo de <i>stakeholders</i>	Metodología de mapeo de <i>stakeholders</i> e identificación de demandas e impactos
	Blaber-Wegg et al. (2015)	EU-RED Esquemas de certificación	Análisis de la normativa con respecto a la equidad y tipos de justicia	Identificación de <i>stakeholders</i> que demandan equidad y justicia en la distribución de beneficios de la actividad. Debilidades de los esquemas de certificación en la dimensión social
	Chen et al. (2017)	Biocombustibles en EEUU	Investigación cualitativa Relación cliente-proveedor	Listado de categorías que pueden usarse para describir relaciones de cooperación y/o conflicto entre <i>stakeholders</i>
	Hazelton et al. (2013)	Biodiésel en India	Mapeo de <i>stakeholders</i>	Metodología de mapeo de <i>stakeholders</i> e identificación de demandas e impactos
	Hiatt & Carlos (2019)	Biodiésel en EEUU	Marcos de referencia de <i>stakeholders</i>	Confirmar la pertinencia del enfoque de <i>stakeholders</i> con intereses contrapuestos para el caso de los biocombustibles
Enfoque de contexto institucional	Genus & Mafakheri (2014)	Bioenergía en el Reino Unido	Rutinas, sistemas y artefactos	Para cada una de estas dimensiones identifican reglas coercitivas, normativas y culturales/cognitivas
	German et al. (2017)	Teoría del cambio en los biocombustibles	Analizan contexto, complejidad, poder y escala	Relativiza las demandas y expectativas sobre la sustentabilidad de los biocombustibles y la capacidad de las políticas para alcanzarlas.
	Moncada et al. (2017)	Biodiésel en Alemania	Modelado basado en agentes	Importancia de las instituciones en la cadena de valor del biodiésel

Fuente: Elaboración propia

Una perspectiva no contemplada en la revisión anterior se inscribe en la corriente del constructivismo que se aboca a estudiar el proceso de construcción social de la realidad (Retamozo, 2012). En esta línea se encuentra el trabajo de Kupzok (2020), que analiza la capacidad de la política europea en materia de sustentabilidad de los biocombustibles para producir un cambio disruptivo en las prácticas productivas basándose en la legitimidad de los actores institucionales y sus respectivos mecanismos de gobernanza. Si bien este enfoque se aleja de lo pretendido en esta investigación, refuerza igualmente la necesidad de valorar los mecanismos de gobernanza de la sustentabilidad en materia de biocombustibles teniendo en cuenta los intereses de los diversos actores involucrados.

Resumiendo, considero que la revisión de antecedentes realizada proporciona un panorama suficientemente completo de la bibliografía existente en materia de aplicaciones empíricas del enfoque de *upgrading* y abordajes de la sustentabilidad en biocombustibles. Se trata de ámbitos de estudio actuales que despiertan el interés de la comunidad académica, en los que se identifican oportunidades de contribución en las que se fundamenta este trabajo.

Con respecto a la literatura de *upgrading*, se aporta un trabajo empírico que recurre a la perspectiva tridimensional de *upgrading*, que describe el *upgrading* social de manera más amplia a partir de las demandas de los *stakeholders*, y que mantiene una vigilancia hacia el enfoque reduccionista dominante en materia de *upgrading*.

Con relación a la bibliografía sobre sustentabilidad de los biocombustibles, se contribuye con una obra que combina diversas perspectivas de análisis, lo cual permite abarcar a las distintas actividades que comprende la cadena, tener en cuenta un amplio espectro de asuntos de sustentabilidad, incorporar elementos de comportamiento empresarial en la evaluación de los mecanismos de gobernanza y considerar la perspectiva de otros actores involucrados, en particular los más vulnerables.

4. METODOLOGÍA

En este capítulo desarrollo los aspectos metodológicos de esta investigación, comenzando por presentar el posicionamiento epistemológico y los elementos del diseño, para luego profundizar en las decisiones adoptadas en lo que respecta a selección del caso, recolección y análisis de los datos. El capítulo se completa con las estrategias seguidas buscando asegurar la validez del proceso.

4.1. Posicionamiento epistemológico

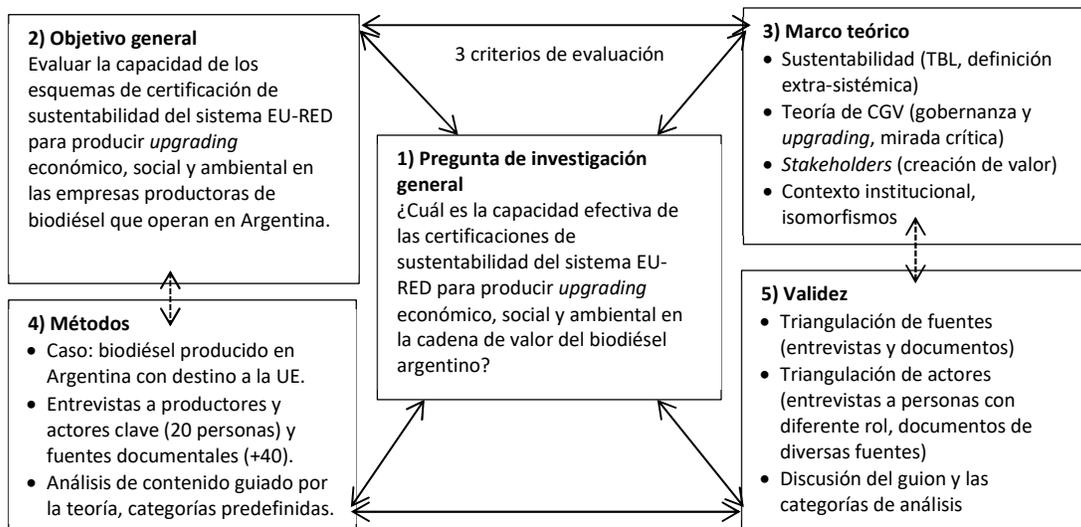
El posicionamiento epistemológico que adopto se aproxima al realismo crítico (Maxwell, 2013, p. 52-53; Valles, 1999, p. 51) por el cual se asume que existe una realidad concreta externa (en este caso, los efectos de ciertas prácticas de comercio internacional), pero cuya comprensión es el resultado de una construcción simplificada e incompleta. Esta realidad es factible de ser aprehendida a partir de la percepción de los actores involucrados sólo de manera parcial, ya que las percepciones son subjetivas y no necesariamente corresponden a la realidad, siendo necesaria su complementación con otras fuentes de información, tales como estadísticas e informes técnicos, la comparación con las percepciones de otros actores relevantes, los resultados de investigaciones previas y el juicio crítico de la investigadora. Por otra parte, este posicionamiento reconoce que la complejidad del fenómeno (en particular, la noción de sustentabilidad) no puede ser abordada por una única teoría o perspectiva, tal como asume la corriente dominante en la literatura, por lo que se requiere aplicar una combinación de miradas para mejorar su comprensión.

Abordo la investigación desde el enfoque cualitativo, que es el indicado cuando el propósito es comprender un fenómeno con perspectiva holística (Taylor & Bogdan, 1994, p. 20). A su vez, los métodos cualitativos se presentan como particularmente idóneos para el estudio de procesos (Maxwell, 2013, p. 86; Vasilachis, 2006, p. 69), como es la adopción e implementación de estándares de sustentabilidad. Específicamente, el enfoque cualitativo ha sido utilizado en la literatura para analizar la visión de actores basados en países en desarrollo con relación a mecanismos elaborados por las fuerzas dominantes del sistema internacional (ver por ejemplo Hopper, Lassou & Soobaroyen, 2017). Existen trabajos de enfoque cuantitativo que buscan evaluar la relación entre un mecanismo de gobernanza global de la sustentabilidad y el desempeño de empresas localizadas en países en desarrollo (Achabou et al., 2015; Goedhuys & Sleuwaegen, 2013), pero la literatura sugiere la utilización del enfoque cualitativo para profundizar en la comprensión de este fenómeno en contextos específicos.

Sigo un diseño de investigación interactivo (Maxwell, 2013), que presenta de manera flexible e interrelacionada los cinco elementos principales de un proyecto: pregunta de investigación, objetivo, marco teórico, métodos y validez. Estos elementos se integran gráficamente en la figura 13. La pregunta de investigación y el objetivo general responden al problema de la sustentabilidad de los biocombustibles a través de su aplicación al caso elegido y usando conceptos del marco teórico seleccionado. La desagregación de pregunta y objetivos en otros más específicos sigue lo propuesto en Staricco (2017) para la evaluación de una certificación de sustentabilidad: descripción de las prácticas convencionales de producción, descripción de las prácticas propuestas por la certificación y evaluación de la capacidad de la certificación para efectuar una transformación en la práctica. En mi investigación adopto tres criterios para realizar esta evaluación: los objetivos perseguidos por la certificación, las demandas de los *stakeholders* y criterios basados en la teoría tridimensional de la sustentabilidad. Cada uno de estos criterios tiene relación con un elemento del

marco teórico (contexto institucional, *stakeholders* y sustentabilidad respectivamente). En línea con esta multiplicidad de criterios, los métodos elegidos responden a la necesidad de recabar información proveniente de diferentes actores, por lo que las entrevistas son complementadas con una importante revisión documental, mientras que la definición previa de categorías contribuye a sistematizar esta diversidad de fuentes y datos. Las estrategias de validez basadas en la triangulación también siguen la línea de elaborar la información a partir de diversas fuentes de datos, incluso referidas al mismo actor.

Figura 13. Diseño de investigación interactivo



Fuente: Elaboración propia con base en el diseño interactivo de Maxwell (2013, p. 20-21).

En los capítulos 1 y 2 de esta tesis desarrollé en detalle los primeros tres elementos del diseño, por lo que en el presente capítulo me concentro en los últimos dos: métodos y validez. Los métodos, a su vez, comprenden decisiones en cuanto a selección del caso, recolección y análisis de los datos, las que elaboro a continuación.

4.2. Selección del caso y muestreo teórico

El método elegido es el estudio de caso en el sentido de Stake (2005), quien lo define como “la elección de lo que se va a estudiar” (p.443) más que un método de investigación. Desde esta perspectiva, no es tan relevante la selección de la unidad de análisis como la construcción que se hace del caso, enunciando las características que permiten identificarlo como una unidad de una categoría mayor y delimitando los aspectos que lo hacen un fenómeno específico dentro de dicha categoría (Staricco, 2017; 2018).

Hecha esta aclaración, elegí el caso de la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina por varias razones. En primer lugar, mi tesis de Maestría en Relaciones Internacionales (Buraschi, 2014) me permitió identificar los diversos cuestionamientos a la sustentabilidad de los biocombustibles que pusieron en duda los argumentos que se utilizaron para su difusión. En segundo lugar, el biodiésel de soja es una actividad de gran relevancia para nuestro país, ya que forma parte de una

cadena de valor que explica el 25% del total de las exportaciones (INDEC, 2020a)¹⁹. Argentina es uno de los principales productores y exportadores de biodiésel del mundo, lo que lo torna un caso importante para la discusión global en torno a la sustentabilidad de los biocombustibles, tal como lo demuestra la abundante bibliografía que versa sobre este caso (ver por ejemplo Milazzo et al., 2013; Solomon et al., 2014; Tomei et al., 2010). En particular acoté la cadena a las transacciones que tienen como destino la UE por ser el principal mercado de las exportaciones de biodiésel argentino al momento de realizar esta investigación (años 2018/2019)²⁰ y por la relevancia académica del sistema EU-RED, por lo que el caso argentino se presenta como una excelente oportunidad para valorar la eficacia de dicho sistema en un contexto importante fuera de la UE.

Una vez seleccionada la cadena de valor fue necesario definir los actores a los cuales dirigir el relevamiento. El principal eslabón sobre el que actúan los mecanismos del sistema EU-RED son las empresas productoras de biodiésel que desean exportar a la UE. Dado que el mercado de biodiésel en Argentina está regulado, resultó fácilmente identificable el universo de análisis conformado por las 34 empresas autorizadas a producir biodiésel que tuvieron producción efectiva en 2017, año anterior al que se comenzó la investigación. No obstante, la información disponible está desagregada a nivel de destino general de la producción (mercado interno o exportación) sin que sea posible identificar el destino de las exportaciones. Para identificar las empresas que exportan a la UE se recurrió a los certificados emitidos en el sistema EU-RED, asumiendo que toda empresa que deseara exportar a la UE debía contar con al menos una de ellas.

Los esquemas de certificación de la sustentabilidad aprobados en el sistema EU-RED son tres: ISCC (*International Sustainability and Carbon Certification*); RTRS (*Roundtable for Responsible Soybean*) y 2BSvs (*Biomass Biofuels Sustainability Voluntary Scheme*). Los certificados emitidos por cada uno de estos esquemas son publicados en sus respectivos sitios web, por lo que la siguiente tarea consistió en cruzar el listado de empresas productoras con los certificados emitidos a su nombre a fin de identificar las empresas que certificaron su producción al menos una vez. Para ello se consideró un período de ocho años (2011-2018), partiendo del inicio de la vigencia de dichos esquemas en Argentina. Así se obtuvo el muestreo teórico²¹ de ocho empresas que se detalla en la tabla 4. Estas empresas explican el 66% del total de biodiésel producido en Argentina y el 100% de las exportaciones de biodiésel en 2017 (Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina, 2018).

El muestreo teórico se fue modificando a medida que se obtuvo información adicional. En primer lugar, en el listado se destacan seis empresas que producen más de 100.000 toneladas de biodiésel al año; son las que se denominan grandes integradas ya que elaboran también el aceite de soja que se utiliza como materia prima. Sin embargo, tres de ellas son *joint-ventures* de otras empresas, por lo que las entrevistas tuvieron que dirigirse hacia las empresas constitutivas que se indican entre paréntesis en la tabla, quedando ocho empresas en el segmento de grandes integradas.

Las otras dos empresas del listado, que producen menos de 100.000 toneladas, en la actualidad no exportan biodiésel sino residuos de la industria aceitera que se utilizan como insumo para la

¹⁹ En la sección 1.4. desarrollé más ampliamente la relevancia de la cadena de la soja para Argentina

²⁰ En la nota 7 comenté sobre el cierre del mercado de EEUU al biodiésel argentino, otro de los grandes destinos que tuvo históricamente la exportación de biodiésel, situación que persiste en la actualidad.

²¹ Se denomina muestreo teórico al “proceso por el cual se indica la cantidad de información necesaria que guiará el trabajo de campo en una investigación cualitativa” (Schettini & Cortazzo, 2015, p. 38)

elaboración de biodiésel en la UE. Igualmente se incluyeron en el relevamiento, dado que están estrechamente relacionadas con la cadena global. Esto da un total de diez empresas contactadas, para algunas de las cuales fue posible entrevistar a más de una persona (en general el responsable comercial y la persona a cargo del área de sustentabilidad), con lo cual se llegó a trece personas entrevistadas en este eslabón.

Tabla 4. Información considerada para conformar el muestreo teórico

Empresa	Producción	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CARGILL S.A.	168.722	2BSvs	-	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC
COFCO ARGENTINA S.A.	148.152	-	-	2BSvs	-	-	-	-	-
EXPLORA S.A.	65.321	-	-	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC
L.D.C. S.A.	433.362	2BSvs	-	-	-	-	-	ISCC	ISCC
PATAGONIA BIOENERGIA S.A. (MOLINOS AGRO, OLEAGINOSA MORENO, VICENTÍN)	214.272	-	ISCC	-	-	-	-	-	-
RENOVA S.A. (MOLINOS AGRO, OLEAGINOSA MORENO, VICENTÍN)	410.480	ISCC	ISCC 2BSvs	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC
T 6 INDUSTRIAL S.A. (AGD/BUNGE)	381.558	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC	ISCC, RTRS	ISCC	ISCC
UNITEC BIO S.A.	65.461	-	-	-	-	-	-	ISCC	-
Total 8 empresas	1.887.328								
Total del país	2.871.437								

Fuente: Elaboración propia con datos de Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina (2018); <https://www.iscc-system.org/>; www.2BSvs.org ; <http://www.responsiblesoy.org/>.
Producción en toneladas de biodiésel, datos para el año 2017.

Para una visión más general de la industria se entrevistaron además a los siguientes actores clave:

- Cámara Argentina de Biocombustibles (CARBIO): nuclea a las empresas exportadoras de biodiésel y establece líneas de diálogo con los países compradores y el gobierno. Se entrevistó al director ejecutivo.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA): se expide en cuestiones técnicas relacionadas a la sustentabilidad del biodiésel ante los países compradores. Se entrevistó al Ing. Jorge Hilbert, consultor internacional en temas de sustentabilidad del biodiésel.
- Auditores de las certificaciones: son los encargados de verificar el cumplimiento de los estándares para el otorgamiento del certificado. Fueron entrevistados cinco auditores, cubriendo los tres esquemas de certificación vigentes (ISCC, RTRS y 2BSvs).

4.3. Recolección de datos

La recolección de datos hace referencia al conjunto de fuentes que se toman en cuenta para la conformación del archivo de investigación²², así como el proceso seguido para su obtención. En mi trabajo este archivo incluye las transcripciones de las entrevistas realizadas (detalladas en la tabla 5) y las diversas fuentes documentales que menciono en la tabla 6.

²² Un archivo de investigación es “una colección diversa de materiales que le permitan implicarse en el problema o las preguntas de investigación específicos y pensar en ellos” (Rapley, 2014, p. 31).

Las entrevistas se desarrollaron de junio a diciembre de 2019, con excepción de una que tuvo lugar en mayo de 2020. La localización geográfica incluyó el interior de la provincia de Córdoba, la ciudad de Rosario, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y algunas localidades de la provincia de Buenos Aires. A pesar de la gran dispersión, la mayoría de las entrevistas fue realizada de manera presencial; sólo tres fueron telefónicas o por videoconferencia. El encuentro presencial con los entrevistados permitió diálogos de mayor duración y profundidad dado el vínculo de confianza establecido, y en muchos casos, conocer el ambiente de trabajo del entrevistado.

El hilo de las entrevistas siguió un guion orientativo elaborado previamente con base en la información necesaria para responder a las preguntas de investigación que se incluye en el Anexo 1. La transcripción se realizó siguiendo un criterio de literalidad relativamente flexible (Rapley, 2014), donde se conservaron las palabras exactas de los entrevistados, pero no se consignaron pausas o entonaciones, dado que lo que interesa analizar es el contenido o significado de lo que se dice.

Tabla 5. Detalle de personas entrevistadas

Cód	Tipo de organización	Función / esquema	Lugar	Fecha
	CARBIO	Director ejecutivo	CABA	11-06-19
	INTA	Ing. Jorge Hilbert, Consultor EU-RED	CABA	12-06-19
E1	Empresa productora	Responsable de Sustentabilidad	CABA	12-06-19
E2	Empresa productora	Gerente de Calidad	Rosario	11-09-19
E3	Empresa productora	Gerente Comercial	Rosario	11-09-19
E4	Empresa productora	Calidad, Producto y Desarrollo	Rosario	11-09-19
E5	Empresa productora	Laboratorios y Sist. de Gestión Integrados	Rosario	12-09-19
E6	Empresa productora	Gerente de Originación	Rosario	12-09-19
E7	Empresa productora	Gerente Comercial	Remota	18-09-19
E8	Empresa productora	Gerente Comercial	CABA	17-09-19
E9	Empresa productora	Gerente de Biocombustibles	CABA	18-09-19
E10	Empresa productora	Gerente Comercial	Remota	12-11-19
E11	Empresa productora	Gerente Comercial	Victoria, Bs As	12-12-19
E12	Empresa productora	Gerente de Sustentabilidad	Victoria, Bs As	12-12-19
E13	Empresa productora	Gerente Comercial	Remota	19-05-20
A1	Auditor	ISCC	CABA	11-06-19
A2	Auditor	RTRS	CABA	12-06-19
A3	Auditor	2BSvs	Arroyito	11-07-19
A4	Auditor	ISCC y 2BSvs	Béccar, Bs As	18-09-19
A5	Auditor	ISCC y 2BSvs	Pilar, Bs As	19-09-19

Fuente: Elaboración propia

Las fuentes documentales que integré al archivo de investigación comprenden los textos de la directiva EU-RED y los estándares de las certificaciones, artículos académicos, legislación local, informes de diversas organizaciones, reportes de sustentabilidad de las empresas productoras, noticias periodísticas y algunos sitios web de relevancia (tabla 6). Esta amplia selección de más de 40 documentos obedece a la intención de cubrir la mayor cantidad posible de *stakeholders* de la industria argentina de biodiésel²³. Los textos oficiales de los estándares permiten analizar las transformaciones propuestas por las certificaciones de primera fuente, y algunos artículos

²³ En el capítulo 8 se explica en detalle el procedimiento seguido para seleccionar los *stakeholders* relevantes.

académicos proveen una segunda mirada sobre su contenido. Los artículos que consideran el caso argentino específicamente, junto con el marco regulatorio local y las estadísticas e informes técnicos contribuyen a describir las prácticas convencionales. Otros artículos académicos, al igual que los elaborados por ONG o que tratan sobre *stakeholders*, las noticias periodísticas y los reportes de sustentabilidad, proponen una diversidad de asuntos y demandas de sustentabilidad.

Tabla 6. Fuentes documentales del archivo de investigación

Cód	Tipo de fuente	Documentos incluidos
CS	Certificaciones	Directiva EU-RED (CE, 2009a) Estándares de los esquemas (ISCC, 2016a; 2016b; 2016c; 2016d; RTRS 2017a; 2017b; 2017c; 2017d; 2017e; 2BSvs, 2016a; 2016b; 2016c)
AAS	Artículos académicos sobre asuntos de sustentabilidad	Bautista et al. (2016); Gasparatos et al. (2018); Anuar & Abdullah (2016)
AAC	Artículos académicos sobre certificaciones	de Man & German (2017); Scarlet & Dallemand (2011)
AAA	Artículos académicos sobre el caso argentino	Tomei & Upham (2011); Tomei et al. (2010); Milazzo et al. (2013); Solomon et al. (2014); Haro Sly (2017)
MRL	Marco regulatorio local	Ley 26093 (2006), decretos y resoluciones
EIT	Estadísticas, informes técnicos	INDEC (2020); Embajada de Argentina en Bélgica (2018); Ministerio de Hacienda de la Nación (2019); Hilbert y Galbusera (2014); REN21 (2019)
AL	Artículos locales de ONG y sobre <i>stakeholders</i>	Herrera, Panigatti, Barral y Blanco (2013); Hilbert, Lavalle y Guerra (2012); Toledo (2010)
NP	Noticias periodísticas	Otero (2019); Origlia (2019); Spaltro (2019); Galindez (2019); Bellato (2020a); Bellato (2020b); Busaniche (2021); Puerto San Martín: confirman un muerto y nueve heridos (2017); Disputa comercial con Perú por exportaciones de biodiésel (2018); Krakowiak (2018); López (2019); Preocupa el biodiesel en el gasoil (2010); Molina (2018); Montesanto (2019); Echaide (2020)
RS	Reportes de sustentabilidad	Molinos Agro (2020); COFCO (2020); LDC (2020)

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al proceso de obtención de estas fuentes documentales, todas ellas son de libre acceso en internet o a través de bases de datos académicas. Los estándares de las certificaciones son en realidad conjuntos de archivos, cada uno de los cuales trata un tema específico. Los artículos académicos surgieron de la revisión de antecedentes realizada en el capítulo 3 de esta tesis. Los informes técnicos, estadísticas, marco regulatorio, artículos locales de ONG y noticias periodísticas se fueron recabando en sucesivas búsquedas a lo largo de la investigación previa a este trabajo. Finalmente, los reportes de sustentabilidad provienen de las únicas tres empresas del muestreo teórico que publican periódicamente un reporte formal en su sitio web.

El archivo de investigación conformado a partir de las entrevistas y fuentes documentales responde a cada una de las preguntas de investigación y objetivos específicos, como se aprecia en la tabla 7. Esta matriz busca relacionar los distintos elementos del diseño presentados hasta el momento y mostrar la coherencia de las estrategias en materia de recolección de datos.

Tabla 7. Estrategias de recolección de datos en función de preguntas de investigación y objetivos específicos

	Pregunta de investigación	Objetivo específico	Información a relevar	Fuente principal
1	¿Cuáles son las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel argentino?	Describir las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina.	Prácticas productivas y comerciales convencionales	Fuentes documentales (AAA, MRL, EIT)
2	¿Cuáles son los objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que el sistema EU-RED establece para los distintos eslabones de la cadena de valor del biodiésel?	Identificar los objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que establece el sistema EU-RED para los distintos eslabones de la cadena.	Transformaciones en las prácticas propuestas por el sistema EU-RED	Fuentes documentales (CS, AAC)
3	¿De qué manera los actores de la cadena del biodiésel que operan en Argentina implementan efectivamente el sistema EU-RED?	Contrastar el proceso de implementación efectiva del sistema EU-RED por parte de los actores de la cadena de valor del biodiésel que operan en Argentina con relación a sus objetivos.	Prácticas en el sistema EU-RED	Entrevistas
			Objetivos del sistema EU-RED	Surge de [2]
4	¿En qué medida las demandas de sustentabilidad de los <i>stakeholders</i> locales están reflejadas en el sistema EU-RED?	Contrastar las prácticas del sistema EU-RED con las demandas de sustentabilidad de los <i>stakeholders</i> locales.	Demandas de sustentabilidad de los <i>stakeholders</i> locales	Entrevistas y fuentes documentales (AL, NP, RS)
			Objetivos y criterios del sistema EU-RED	Surge de [2]
			Prácticas en el sistema EU-RED	Surge de [3]
5	¿Cuáles son las mejoras que ocasiona el sistema EU-RED en el desempeño de sustentabilidad de las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina?	Evaluar el <i>upgrading</i> de sustentabilidad en las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina teniendo en cuenta la teoría tridimensional de la sustentabilidad.	Asuntos propuestos por la literatura de TBL para la evaluación del <i>upgrading</i> económico, social y ambiental	Fuentes documentales (AAS)
			Prácticas en el sistema EU-RED	Entrevistas
			Prácticas convencionales	Surge de [1]

Fuente: Elaboración propia. Los códigos de las fuentes documentales se detallan en la tabla 6.

4.4. Análisis de datos

Teniendo en cuenta los objetivos del trabajo, la técnica que elegí para analizar los datos es el análisis de contenido. Esta técnica se centra en el significado de lo que se dice, a diferencia de otras que priorizan las formas lingüísticas (Kvale, 2001, p. 31). Para ello, sigo la perspectiva estructurada (Schettini y Cortazzo, 2015, p. 73), que propone un análisis más deductivo que inductivo, donde se parte de la teoría para definir proposiciones de investigación y un conjunto de categorías y códigos que buscan dar respuesta a las mismas. Para el análisis de las entrevistas adopto un estilo de codificación basada en conceptos (Gibbs, 2012, p. 71), donde los códigos analíticos tienen estrecha relación con el marco conceptual elegido. A continuación, detallo las técnicas de análisis de datos que utilizo para responder a cada uno de los objetivos específicos.

4.4.1. Objetivo 1: Describir las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina.

Para describir las prácticas convencionales en la cadena de valor del biodiésel argentino sigo las dimensiones propuestas por Fernández-Stark y Gereffi (2019) que reproduzco en la figura 14. Las tres primeras dimensiones se refieren al enfoque de arriba hacia abajo (que los autores llaman “global”, ya que consideran a la CGV en su conjunto) y las otras tres al enfoque de abajo hacia arriba o “local”, con énfasis en los actores sobre quienes repercute el sistema de gobernanza.

En este objetivo, desarrollado en el capítulo 5, me concentro en las tres dimensiones globales (estructura de la CGV en cuanto a entradas y salidas, alcance geográfico y gobernanza de la cadena), a las que agrego una cuarta dimensión referida específicamente a la sustentabilidad de las prácticas convencionales. Las tres dimensiones locales se analizan en los capítulos 7 (contexto institucional local), 8 (*stakeholders*) y 9 (*upgrading*).

Figura 14. Dimensiones para el análisis de una CGV



Fuente: Fernández-Stark y Gereffi (2019, p. 55)

Para responder a este objetivo, los datos son trabajados de manera descriptiva y a través de gráficos y tablas. La estructura de entradas y salidas se refiere al producto y su proceso de obtención, identificación de los principales actores y gráfico básico de la cadena. El alcance geográfico presenta los diferentes países que participan de la industria y/o constituyen el mercado para el biodiésel argentino. La estructura de gobernanza incluye los aspectos del marco regulatorio local y global, para lo cual tengo en cuenta el esquema de gobernanza multipolar propuesto por Ponte (2014b). Finalmente, la sustentabilidad de las prácticas convencionales es

descrita a partir de la literatura revisada y de lo relevado en el trabajo de campo, procurando identificar los impactos económicos, sociales y ambientales de la actividad.

4.4.2. Objetivo 2: Identificar los objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que establece el sistema EU-RED para los distintos eslabones de la cadena.

Las transformaciones propuestas por el sistema EU-RED son analizadas a través del enfoque de objetivos, criterios e indicadores de Bautista et al. (2016), sistematizando de manera comparativa la norma supranacional (Directiva EU-RED) y los tres esquemas voluntarios de certificación aprobados por dicha norma que son de utilización en Argentina (ISCC, RTRS y 2BSvs). Para ello recorro a un conjunto de matrices parciales, de manera similar a lo realizado por Scarlat y Dallemand (2011): 1) una matriz sobre los aspectos generales de los esquemas, tales como alcance de la certificación, objetivos, sistema de trazabilidad de la mercadería y reconocimiento recíproco; 2) una matriz sobre criterios referidos a asuntos ambientales contemplados por los esquemas, y 3) una matriz sobre criterios relacionados con asuntos económicos y sociales. Este objetivo se desarrolla en el capítulo 6.

4.4.3. Objetivo 3: Contrastar el proceso de implementación del sistema EU-RED en los actores de la cadena de valor del biodiésel que operan en Argentina con relación a sus objetivos.

Para este objetivo recorro a la construcción de un código analítico de prácticas en la implementación, que comprende aquellos procedimientos que tienen lugar al momento de la puesta en práctica de los esquemas, los aspectos que están regulados o son una práctica habitual en el contexto local y los comportamientos particulares de las empresas pertenecientes a la cadena de valor del biodiésel argentino. La implementación de los esquemas es subcategorizada a partir de lo propuesto por de Man y German (2017) en aspectos de alcance sustantivo, efectividad de la implementación y conversión de mercado. Esta última subcategoría fue adaptada para incluir códigos descriptivos que surgieron del trabajo de campo: “Barrera para-arancelaria” y “Costo / beneficio de certificar”. Los aspectos del contexto institucional local son subcategorizados siguiendo a Genus y Mafakheri (2014), quienes clasifican a las instituciones en regulativas (regulación en la materia), normativas (convenciones sobre lo que debe hacerse) y cultural-cognitivas (comportamientos reales y modelos mentales). Los códigos “Aplicación de convenios” y “Disponibilidad de información” surgieron del trabajo de campo. Por último, las prácticas de las empresas son clasificadas siguiendo el marco de isomorfismos de Di Maggio y Powell (1983), adaptando los códigos descriptivos al caso de la cadena del biodiésel argentino. En la tabla 8 presento el árbol de códigos y categorías utilizado.

Los códigos descriptivos fueron aplicados a las entrevistas realizadas mediante Atlas.ti®, un software específico para investigación cualitativa que permite sistematizar en un único documento los datos relevados, su clasificación en categorías y códigos y las interpretaciones que se hacen sobre éstos (Vasilachis, 2006). En este apartado, la interpretación consiste en la comparación de los códigos descriptivos de prácticas en el sistema EU-RED con los objetivos de los esquemas de certificación encontrados en el punto anterior. Para ello, se incluyó un código adicional correspondiente a las desviaciones con respecto a los objetivos. Esto se desarrolla en el capítulo 7.

Tabla 8. Prácticas en el sistema EU-RED: árbol de códigos y categorías

Código analítico	Categorías	Subcategorías	Códigos descriptivos
Prácticas en el sistema EU-RED	Proceso de implementación de los esquemas de certificación	Alcance sustantivo	Actores comprendidos Rigurosidad de los criterios Dimensión social Dimensión económica Dimensión ambiental
		Efectividad de la implementación	Proceso de auditoría local Supervisión de las auditorías
		Mercado de las certificaciones	Barreras al comercio Cuota de mercado alcanzada Costo / beneficio de certificar
	Contexto institucional local	Pilar normativo	Aplicación de convenios
		Pilar regulativo	Marco regulatorio local
		Pilar cultural-cognitivo	Disponibilidad de información Usos y costumbres
	Isomorfismos en la cadena	Coercitivos	Requisito comercial
		Miméticos	Imitación de la competencia
		Normativos	Buenas prácticas agrícolas Convicción

Fuente: Elaboración propia con base en de Man y German (2017), Genus y Mafakheri (2014), Di Maggio y Powell (1983) y códigos emanados del propio trabajo de campo

4.4.4. Objetivo 4: Contrastar los objetivos, criterios e implementación del sistema EU-RED con relación a las demandas de sustentabilidad de los stakeholders locales.

La primera tarea de este objetivo consistió en identificar los *stakeholders* de la industria del biodiésel; en segunda instancia, relevar las relaciones que existen entre ellos, así como las demandas de sustentabilidad, y finalmente, determinar si dichas demandas son tenidas en cuenta en las prácticas del sistema EU-RED.

Para el relevamiento me basé en fuentes documentales (artículos académicos nacionales, noticias periodísticas y reportes de sustentabilidad de las empresas productoras de biodiésel) y en las entrevistas del trabajo de campo. Para esto último creé un código específico sobre *stakeholders* en el análisis realizado mediante Atlas.ti®.

Las técnicas de análisis de los datos incluyen una tabla para sistematizar las listas de *stakeholders* identificadas en las diversas fuentes, un gráfico de círculos concéntricos con flechas para ilustrar los tipos de relaciones entre actores y un segundo gráfico circular con recuadros de color para mostrar las demandas que son consideradas o no en las prácticas del sistema EU-RED. Este objetivo se desarrolla en el capítulo 8.

4.4.5. Objetivo 5: Evaluar el upgrading de sustentabilidad en las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina teniendo en cuenta la teoría tridimensional de la sustentabilidad.

Para evaluar las prácticas en el sistema EU-RED con relación a los asuntos propuestos por la corriente TBL generé el código analítico *upgrading* de sustentabilidad, cuyo desglose en categorías y códigos descriptivos se muestra en la tabla 9. Las categorías siguen las tres dimensiones de la sustentabilidad, mientras que las subcategorías se tomaron de la bibliografía

empírica según lo relevado en la revisión de antecedentes (capítulo 3 de esta tesis), entendiendo que se trata de publicaciones con aval de la comunidad académica a través del proceso de referato.

Para la dimensión económica decidí seguir la literatura de *upgrading* en CGV, que desde sus inicios se focalizó en el *upgrading* económico, por lo que existen muchos trabajos empíricos en este ámbito. En particular consideré el trabajo de Gereffi, Bamber y Fernández-Stark (2016), que además de la clasificación tradicional en *upgrading* de producto, de proceso, funcional e intersectorial agrega el *upgrading* de mercado final.

Con respecto a la categorización del *upgrading* social, la literatura de *upgrading* resultó incompleta ya que solo tiene en cuenta criterios de tipo laboral. Por ello opté por utilizar los asuntos propuestos por la bibliografía sobre sustentabilidad en biocombustibles, que además de las cuestiones laborales considera aspectos de la comunidad local. Específicamente tuve en cuenta los trabajos de Bautista et al. (2016), Gasparatos et al. (2018) y Anuar y Abdullah (2016). Agregué una tercer subcategoría referida a prácticas justas de operación, en línea con lo que sugieren los mecanismos de RSE como las ISO 26000 y *Fair Trade*. Esta subcategoría me permite clasificar mejor los asuntos que se refieren a los asuntos éticos entre actores de la cadena.²⁴

La categorización del *upgrading* ambiental también siguió la bibliografía sobre sustentabilidad de biocombustibles, ya que, según la revisión de antecedentes, se trata de un aspecto que es analizado en función de los impactos específicos de cada sector. Los trabajos detallados anteriormente permitieron proponer seis subcategorías de impactos: aire, agua, desechos, suelo, ecosistemas y energía.

De esta manera se obtuvieron los códigos descriptivos que fueron utilizados para el análisis de las entrevistas a productores de biodiésel e informantes clave mediante Atlas.ti®. Posteriormente se ajustaron los códigos en base a lo relevado en el trabajo de campo, quedando finalmente definidos los 22 códigos descriptivos que se detallan en la tabla 9 y que sirven de base al desarrollo de este objetivo específico, en el capítulo 9.

²⁴ Para una revisión crítica sobre la ética de Fair Trade, véase Staricco (2016).

Tabla 9. Upgrading de sustentabilidad: árbol de códigos y categorías

Código analítico	Categorías	Subcategorías	Códigos descriptivos
Upgrading de sustentabilidad	<i>Upgrading económico</i>	Producto	Valor agregado
		Proceso	Eficiencia Sofisticación de la tecnología
		Funcional	Traslado a otro eslabón de la cadena
		Intersectorial	Ingreso a un nuevo sector de actividad
		De mercado final	Acceso a un nuevo mercado
	<i>Upgrading social</i>	Ámbito laboral	Respeto a las leyes laborales Nivel de salarios Trabajo infantil/ esclavo Higiene y seguridad
			Comunidad local
		Prácticas justas de operación	Transparencia en las reglas Precio justo Cumplimiento de leyes locales Calidad y aceptación del producto
	<i>Upgrading ambiental</i>	Aire	Emisiones de GEI
		Agua	Consumo de agua
		Desechos	Desechos peligrosos
		Suelo	Prácticas de cultivo
		Ecosistemas (áreas de alto valor ecológico)	Reservas de carbono (humedales, zonas arboladas) Biodiversidad (bosques, áreas protegidas y pastizales)
		Energía	Uso de energías renovables

Fuente: Elaboración propia con base en Gereffi et al. (2016); Bautista et al. (2016); Gasparatos et al. (2018); Anuar y Abdullah (2016); www.iso.org y trabajo de campo.

4.5. Validez

En esta sección detallo algunas amenazas a la validez que enfrenta la investigación y las estrategias que se han seguido para disminuir su efecto, en línea con lo que recomienda la literatura para incrementar la credibilidad de los estudios cualitativos (Bengtsson, 2016).

En primer lugar, en la decisión de muestreo para la recolección de datos se ha priorizado la participación de actores que tienen intereses a favor del desarrollo de la industria local por ser los que tienen mayor conocimiento de la actividad y del alcance de las certificaciones. No obstante, el hecho de entrevistar a los auditores, que ejercen un control sobre los productores de biodiésel, es una manera de abarcar diferentes puntos de vista sobre el fenómeno que se busca analizar. Adicionalmente, se realiza una triangulación al incluir fuentes documentales, tales como los textos de los estándares propuestos por las certificaciones, informes de distintas organizaciones y noticias periodísticas, de manera de incorporar la perspectiva de otros actores con intereses diferentes.

En segundo lugar, la entrevista como técnica para la recolección de datos enfrenta riesgos de subjetividad en la elaboración del guion, de falta de comprensión de las respuestas y de posibles errores de transcripción. Para lidiar con ellas, se discutió y consensuó el guion entre otros

investigadores con conocimiento del tema²⁵; al momento de realizar las entrevistas se realizaron preguntas de control, y todas las transcripciones fueron realizadas y/o verificadas de manera personal. Además, cuando fue posible, se procuró entrevistar a más de una persona de cada empresa, en particular una del área comercial y otra del área de sustentabilidad, para triangular fuentes al interior de cada caso. También se elaboró un informe técnico general con los principales puntos del relevamiento, que fue enviado a los entrevistados para darles la posibilidad de emitir un *feedback* sobre su contenido, el cual sirvió para enriquecer esta tesis.

En tercer lugar, la técnica de categorización que se siguió para el análisis de los datos tiene la limitación de que reemplaza el conjunto original de relaciones contextuales por una estructura categórica realizada por el investigador (Maxwell, 2013). A fin de elegir categorías lo más precisas posibles para dar cuenta del fenómeno a estudiar, el árbol de códigos y categorías de análisis fue sometido a discusión con otros investigadores con experiencia en el enfoque de CGV y *upgrading*²⁶.

²⁵ Este punto se trabajó con la Dra. Celina Amato y la Esp. María Florencia Peretti en el marco del proyecto Consolidar “Conflicto de intereses como condicionantes del *upgrading* sustentable en cadenas globales de valor argentinas” y con el Dr. Juan Staricco en el marco del proyecto PICT “Gobernando la cadena de valor global del biodiésel: certificaciones, sustentabilidad e inserción internacional”.

²⁶ Me refiero a los directores de esta tesis.

5. PRÁCTICAS CONVENCIONALES EN LA CADENA DE VALOR DEL BIODIÉSEL ARGENTINO

En este capítulo realizo el análisis de la cadena de valor del biodiésel argentino siguiendo las dimensiones propuestas por Fernández-Stark y Gereffi (2019) desde un punto de vista global: estructura de la CGV en cuanto a entradas y salidas, alcance geográfico y estructura de gobernanza. Seguidamente realizo una revisión de las prácticas productivas y comerciales convencionales, para finalmente sintetizar los hallazgos²⁷.

5.1. Estructura de la CGV en cuanto a entradas y salidas

El biodiésel, junto con el etanol, constituyen las dos clases de biocombustibles que dominan el mercado global. Se trata de combustibles líquidos de origen biológico no fósil que pueden utilizarse fácilmente para el sector del transporte. Los biocombustibles llamados de primera generación, cuya tecnología es de amplia difusión en la actualidad, se producen a partir de cultivos extensivos, por lo que su producción consta de dos etapas: una etapa agrícola y una etapa industrial (Buraschi, 2014).

El etanol, también conocido como alcohol etílico o bioetanol, se obtiene a partir de tres tipos de materia prima: los productos ricos en sacarosa, como la caña de azúcar, la melaza y el sorgo dulce; las fuentes ricas en almidón como cereales (maíz, trigo, cebada, etc.) o tubérculos (mandioca, batata, papa); y los materiales ricos en celulosa como la madera y los residuos agrícolas. Posee un alto octanaje y una gran solubilidad en la nafta (Bravo, 2007). A nivel mundial se produce principalmente a partir del maíz (EEUU), el trigo (Canadá y Europa), la remolacha azucarera (Europa) o la caña de azúcar (Brasil y Argentina). Se obtiene por fermentación, ya sea directamente o tras un proceso de hidrólisis, hasta lograr un grado alcohólico del 10-15%, concentrándose por destilación para la obtención del denominado alcohol hidratado o etanol hídrico (que contiene de 2 a 7% de agua) o llegar hasta el alcohol absoluto tras un proceso específico de deshidratación, obteniendo etanol anhidro o anhidro deshidratado (menos de 1% de agua). El etanol hídrico puede utilizarse como único combustible (sin mezclarlo con nafta) solamente en motores especialmente adaptados para su uso, mientras que el etanol anhidro posee la calidad necesaria para utilizarlo mezclado con nafta en los vehículos convencionales. Las mezclas de baja proporción no requieren adaptación alguna del motor, mientras que las de alta proporción se utilizan en los vehículos denominados *Flexible Fuel Vehicle* o *flex-fuel*. Estos vehículos están diseñados para poder utilizar indistintamente nafta y mezclas con etanol en cualquier porcentaje hasta un máximo del 85%. (Ballesteros Perdices, 2001; CADER, 2010).

El biodiésel, por su parte, se produce a partir de aceites vegetales o grasas animales. El biodiésel de EEUU, Brasil y Argentina usa como insumo la soja (*Glycine max*), mientras que en Europa se elabora en base a colza, girasol y aceite de palma, este último importado de países en desarrollo como Indonesia y Malasia (Staricco y Buraschi, 2017). Los aceites vegetales sin modificar pueden utilizarse como combustible, pero causan diversos problemas que obligan a adaptar los motores. Para evitar esto, se recurre a transformarlos químicamente mediante un proceso denominado *transesterificación*, que mejora sustancialmente sus propiedades. Este proceso se basa en la reacción con metanol o etanol de las moléculas de triglicéridos para producir ésteres. De esta manera se consigue que las moléculas grandes y ramificadas iniciales, de elevada viscosidad y alta proporción de carbono, se transformen en otras de cadena lineal, pequeñas, con menor viscosidad y porcentaje de carbono, de características energéticas más similares al diésel de petróleo. De este proceso se obtiene como subproducto la glicerina. El biodiésel funciona en

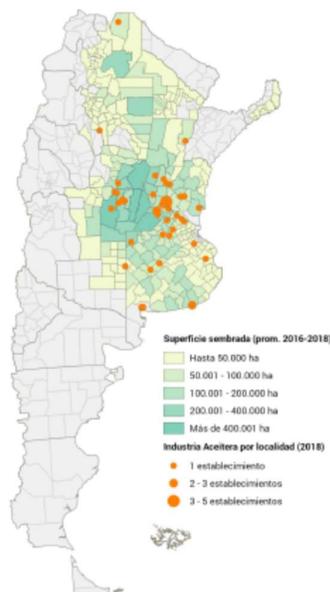
²⁷ Este capítulo sirvió de base para las publicaciones referenciadas en la sección 11.2 como Buraschi (2021c) y Buraschi, Peretti y Amato (2021).

cualquier motor diésel y puede mezclarse con gasoil obtenido a partir de petróleo (Ballesteros Perdices, 2001).

Si bien el etanol representa el 63% de la industria global de biocombustibles (REN21, 2019), en Argentina se produce exclusivamente para el mercado interno, por lo que esta industria no forma parte de una CGV. En cambio, Argentina es uno de los principales productores y exportadores de biodiésel a nivel mundial, participando como proveedor de los países desarrollados (Embajada de Argentina en Bélgica, 2018).

La etapa agrícola del biodiésel comprende las actividades de producción de la materia prima, transporte y acopio. Existen 57.780 establecimientos con producción de soja, totalizando 17 millones de hectáreas, lo cual representa la mitad del área sembrada del país (Ministerio de Hacienda de la Nación, 2019). El 76% de esta superficie está localizada en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba (figura 15) (INDEC, 2020b). De esta manera, se conforma un importante *cluster* productivo de soja que dista no más de 300 km de la hidrovía Paraná-Río de la Plata (Tomei & Upham, 2011). En particular, se destaca un reducido grupo de productores de gran tamaño que explica cerca del 50% de la producción; es representativo de la agricultura a gran escala y se ha consolidado como un actor de relevancia en las últimas décadas, ocupando el rol de gerenciador de los medios de producción de terceros a través de un modelo de organización de la producción basado en una red de contratos y uso masivo de nuevas tecnologías de proceso como la siembra directa y el doble cultivo anual, y nuevos paquetes de insumos en base a semillas genéticamente modificadas, herbicidas asociados y fertilizantes (Ministerio de Hacienda de la Nación, 2019). Se destaca la participación de la Asociación de Cooperativas Argentinas [ACA] (www.acacoop.com.ar) y de Agricultores Federados Argentinos [AFA] (<http://afascl.coop/>) que nuclean a numerosos productores y cooperativas de todo el país, prestando apoyo en cuestiones logísticas y comerciales a pequeños productores, cuya realidad contrasta con el perfil de los grandes productores mencionados anteriormente. En conjunto, el complejo sojero (poroto, aceite, harinas, *pellets* y biodiésel) representa el 25% del total de exportaciones argentinas (INDEC, 2020a) por lo que constituye la CGV más importante del país.

Figura 15. Distribución geográfica de la producción de soja en Argentina



Fuente: Ministerio de Hacienda de la Nación (2019, p. 5)

El transporte de la materia prima se realiza por camión. Se trata de un medio de transporte costoso, por lo que la cercanía al puerto es una ventaja competitiva. La actividad de acopio es llevada a cabo tanto por los mismos establecimientos productivos como por entidades especializadas. Los sistemas que se utilizan son las silobolsas y los silos metálicos (figura 16). Existen 2.785 establecimientos registrados como centros de acopio de granos en todo el país (www.ruca.agroindustria.gob.ar), que están nucleados en 19 entidades gremiales (www.acopiadores.com). El 80% de estos establecimientos tiene una capacidad de más de 2.000 toneladas (Ministerio de Hacienda de la Nación, 2019). Aproximadamente un 25% del volumen de soja del país se exporta directamente, mientras que el 75% restante se destina a la industria (Haro Sly, 2017).

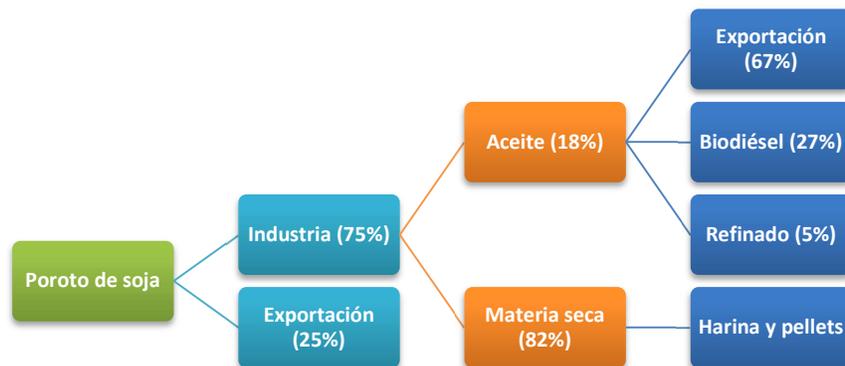
Figura 16. Sistemas de acopio: silobolsas y silos metálicos



Fuente: Silos Córdoba (<http://www.siloscordoba.com>)

La etapa industrial de la cadena se compone de dos actividades: la producción de aceite y la producción de biodiésel. La producción de aceite se lleva a cabo mediante el proceso de molienda o *crushing*, que consiste en aplicar presión sobre los porotos para separar sus componentes. Mediante este proceso, el 18% del peso en kg se aprovecha en forma de aceite y el 82% como materia seca. Esta última se procesa en forma de harina y *pellets* como alimento para la ganadería local y del exterior. Del aceite, un 67% se exporta como aceite crudo; un 5% se destina a producir aceite refinado y un 27% a la producción de biodiésel (figura 17), por lo que el biodiésel explica un 3% del total de poroto cultivado (Haro Sly, 2017).

Figura 17. Destino de la producción de soja en Argentina

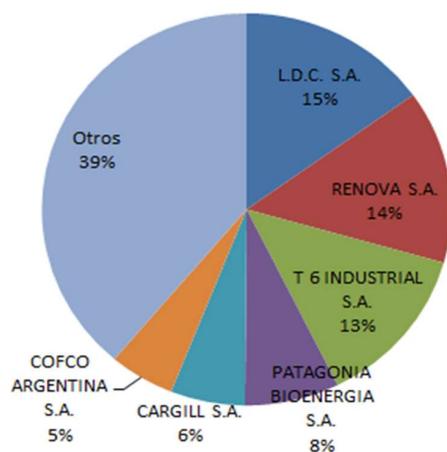


Fuente: Elaboración propia con datos de Haro Sly (2017)

Hay unas 360 plantas aceiteras registradas, de las cuales 45 están en actividad, con una capacidad total instalada de 60 millones de toneladas anuales. La escala de las plantas procesadoras, la cercanía al abastecimiento de los granos y a los puertos de salida de la producción permiten lograr una industria eficiente y con bajos costos. Al mismo tiempo, es una industria altamente concentrada: un grupo de 9 empresas registran el 84% de la capacidad instalada (Ministerio de Hacienda de la Nación, 2019). No existe otra región en el mundo que iguale la capacidad de la industria aceitera argentina (Tomei & Upham, 2011).

Con respecto a la producción de biodiésel, en Argentina hay 36 empresas autorizadas (Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina, 2018). Existen seis empresas que realizan las dos actividades (producción de aceite y de biodiésel) a las que se conoce como grandes integradas. Algunas de ellas poseen además campos propios, aunque la cantidad de poroto de soja que producen es muy baja en relación a lo que adquieren en el mercado. Estas empresas concentran alrededor del 60% de la producción argentina de biodiésel (figura 18) y tienen como principal destino la exportación. Se encuentran nucleadas en la Cámara Argentina de Biocombustibles (<http://www.carbio.com.ar>) y constituyen el actor principal de la CGV que analizo en este trabajo. El resto de las empresas productoras de biodiésel adquieren la materia prima a las aceiteras y en general destinan su producción al mercado interno. Se encuentran nucleadas en la Cámara de Empresas PyME Regionales Elaboradoras de Biocombustible (<http://www.cepreb.org>).

Figura 18. Principales actores de la cadena del biodiésel en Argentina



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina (2018) para el año 2017

Louis Dreyfus Company Argentina [LDC] pertenece al grupo multinacional del mismo nombre de origen francés con base en Países Bajos dedicado a la agroindustria. En Argentina se aboca en particular las oleaginosas integrando toda la cadena de valor de la soja. Es la empresa líder en producción de biodiésel, la cual se realiza en su planta de General Lagos, en las afueras de Rosario.

Renova es propiedad de Oleaginosa Moreno, Vicentín y Molinos Agro en partes iguales, y produce biodiésel en la planta de San Lorenzo, Provincia de Santa Fe. Los mismos socios operan además a *façon* en la planta de Patagonia Bioenergía de la misma localidad. Oleaginosa Moreno pertenece a la multinacional Glencore Grain, de capitales suizos, mientras que Vicentín y

Molinos Agro son grupos empresarios de capital argentino. Si bien las tres empresas comparten las plantas productivas, operativamente se manejan por separado.

T6 Industrial está ubicada en Puerto General San Martín, Provincia de Santa Fe. Pertenece a Bunge Argentina y Aceitera General Deheza [AGD] por partes iguales y está abocada a la producción de aceite de soja y biodiésel. Bunge Argentina es subsidiaria de Bunge Limited, una multinacional de agronegocios con sede en EEUU. AGD, en cambio, es un complejo agroindustrial argentino cuya planta principal se encuentra en la localidad de General Deheza en la Provincia de Córdoba.

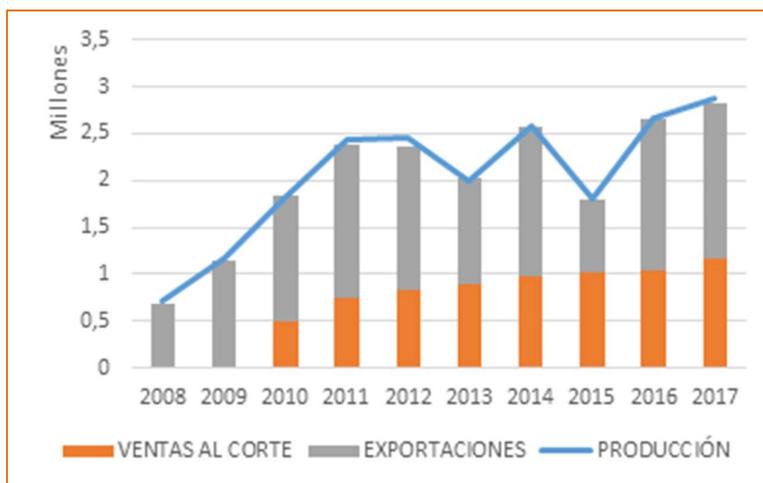
Cargill pertenece a la corporación multinacional de su mismo nombre, con base en EEUU. En Argentina integra las etapas de molienda, producción de aceite y de biodiésel, esto último en su planta de Gobernador Gálvez, Provincia de Santa Fe.

COFCO Internacional Argentina pertenece al grupo chino del mismo nombre, dedicado a la producción y comercialización de granos, oleaginosas y subproductos. En Argentina tiene actividades propias en todos los eslabones de la cadena de la soja y produce biodiésel en su planta de Timbúes.

Entre las empresas que comercializan biodiésel en el mercado interno se destacan Explora y Unitec Bio por su capacidad de producción. Ambas empresas son argentinas y no están integradas verticalmente, sino que adquieren en el mercado el aceite de soja que utilizan como insumo para el biodiésel. En la actualidad no exportan biodiésel sino residuos de la industria aceitera para ser convertidos en biocombustible en la UE.

La capacidad instalada de la industria argentina de biodiésel es de 4,5 millones de toneladas, aunque la ocupación es del 60% a raíz de los vaivenes en los mercados del exterior. En el año 2017 la producción fue de 2,7 millones de toneladas, de las cuales 1,1 millones se destinaron al mercado interno y 1,6 millones, a la exportación (Molina, 2018). En la figura 19 se muestra la evolución de la producción argentina de biodiésel, donde se aprecia que mientras el mercado interno crece hasta estabilizarse, el mercado externo fluctúa de acuerdo a la demanda, aunque sigue representando el principal destino de la industria.

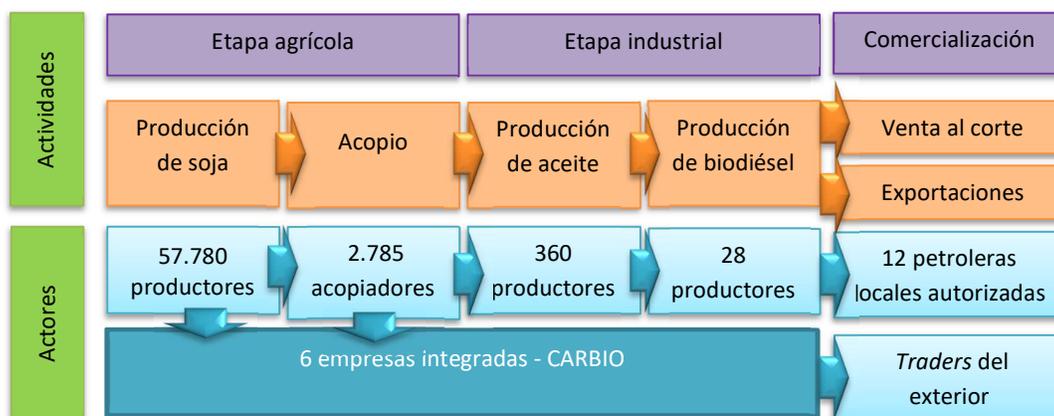
Figura 19. Evolución de la producción de biodiésel en Argentina según destino



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina (2018)

El análisis anterior da cuenta de que la cadena de valor del biodiésel argentino está conformada en realidad por dos sub-cadenas en función del destino principal del producto final, tal como se muestra en la figura 20. Esta tesis se focaliza en la cadena global, con el alcance geográfico que desarrollo en la sección 5.2. La división en dos sub-cadenas con escasa integración entre ellas se explica principalmente por la forma en que se configuró la industria desde sus inicios a través del marco regulatorio, tema que explico en la sección 5.3.

Figura 20. Cadena de valor del biodiésel argentino

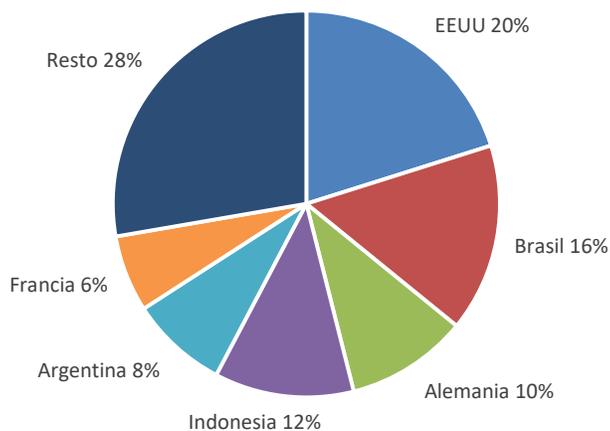


Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC (2020b); <http://www.ruca.agroindustria.gob.ar>; Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina (2018) y Ministerio de Hacienda de la Nación (2019)

5.2. Alcance geográfico

En la industria global del biodiésel se destacan seis productores: EEUU, Brasil, Alemania, Argentina, Indonesia y Francia, los cuales en conjunto representan el 71% de la producción mundial (figura 21).

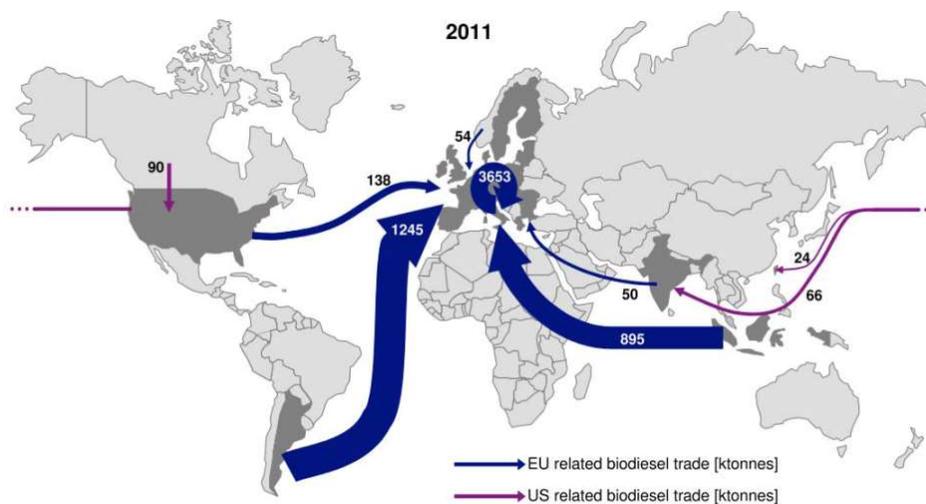
Figura 21. Participación de países destacados en la producción mundial de biodiésel



Fuente: Elaboración propia con datos de REN21 (2019) para el año 2018.

A pesar de estar entre los principales productores de biocombustibles, los países desarrollados son también los principales importadores, como se aprecia en los flujos comerciales detallados en la figura 22. Esto es así por diversos factores. En primer lugar, la demanda excede ampliamente a su producción, impulsada por diversas regulaciones nacionales, tales como las metas de energía eléctrica que debe ser producida mediante fuentes renovables, los mandatos de biocombustibles (porcentaje que se debe adicionar a cada litro de combustible fósil) y las obligaciones de biocombustibles (requerimiento de alcanzar una determinada proporción dentro del total vendido por cada empresa en un período). Paralelamente, las posibilidades de expansión de la industria de los biocombustibles en los países europeos están limitadas por la escasa superficie agrícola disponible para materia prima (Buraschi, 2014). Por último, existen cuestiones de competitividad que favorecen al biodiésel de soja y al de aceite de palma con relación a otros insumos (Milazzo et al., 2013)

Figura 22. Flujos de comercio internacional de biodiésel



Fuente: Ecofys Germany (2011)

El rápido crecimiento de las exportaciones argentinas de biodiésel desde el inicio de la industria en el año 2006, hicieron que Argentina se convirtiera en un importante jugador en el comercio mundial (Cremonez et al., 2015), lo que generó una serie de conflictos de intereses con los países desarrollados, que intentaron proteger su industria local en diversas ocasiones esgrimiendo argumentos comerciales, políticos y de sustentabilidad (Buraschi, 2015).

Los principales mercados para la industria argentina del biodiésel fueron siempre EEUU y la UE, aunque con vaivenes en la importancia relativa de cada uno. En el año 2016, EEUU representaba el 90% de las exportaciones argentinas de biodiésel (<http://www.carbio.com.ar>). Al año siguiente, dicho mercado se cerró totalmente a través de los mecanismos arancelarios que explico en la próxima sección, pasando a ser la UE el principal destino.

En particular, el 83% de las ventas externas en 2019 tuvo como destino los Países Bajos (Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina, 2020), aunque de acuerdo a lo recabado en el trabajo de campo, esto se explica porque en Rotterdam se ubica el principal *trader* que importa el biodiésel y luego lo distribuye al resto de la UE. Lo mismo ocurre con Malta, otro importante centro de entrada y distribución, que representó el 12% de las exportaciones. Bélgica significó el 2,5%, con lo cual la UE concentró el 97,5% de las exportaciones de biodiésel argentino. El 2,5% restante tuvo como destino Canadá (Ministerio de Energía y Minería de la

Nación Argentina, 2020). En este último caso, se trata de una pequeña ventana que se abre un par de meses al año, ya que por las condiciones climáticas de frío extremo no es posible utilizar el biodiésel el resto del año dado el punto de congelamiento que presenta. En el pasado se exportó también a Perú, pero en la actualidad este mercado se encuentra cerrado (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019).

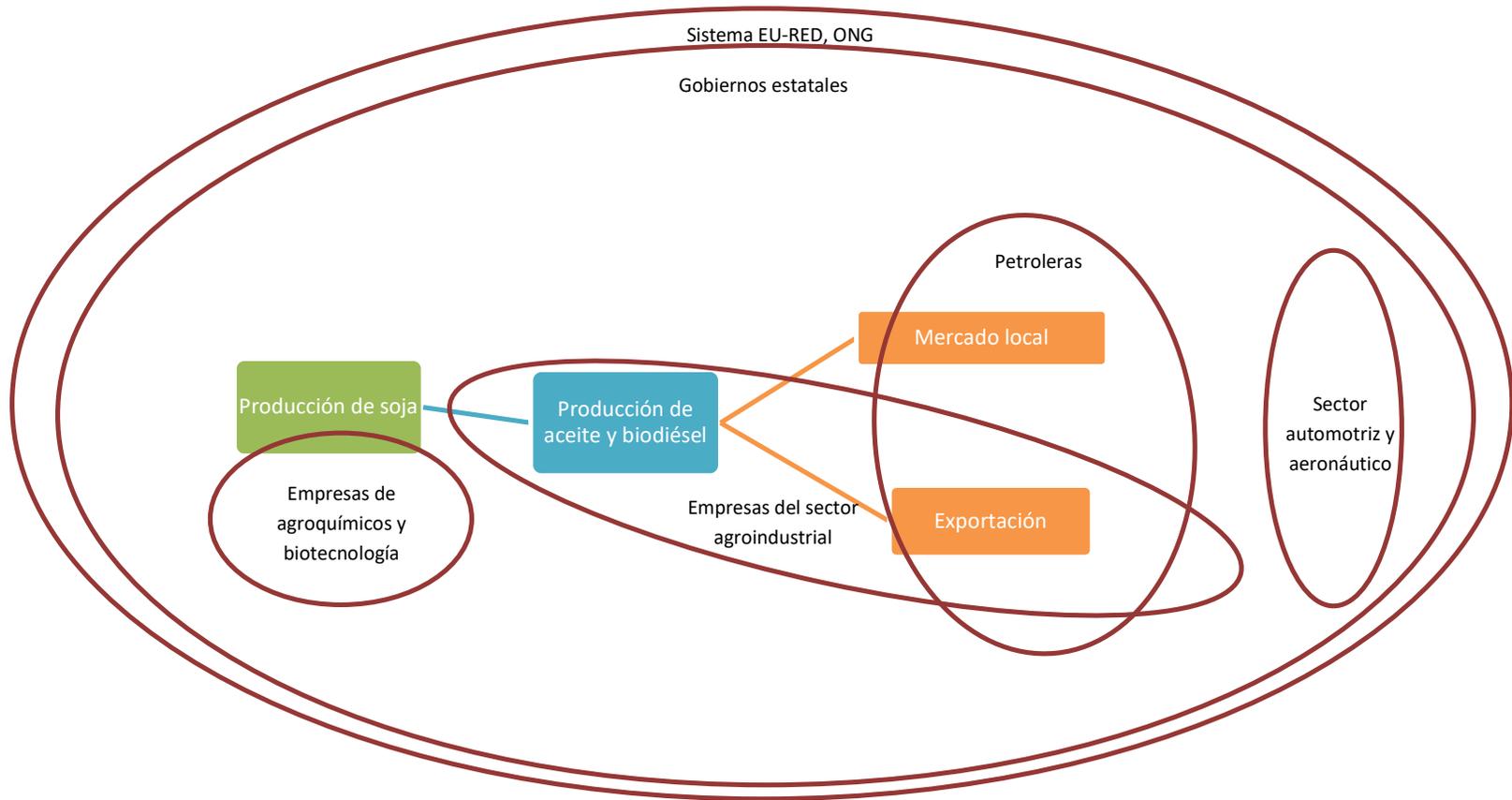
Tanto EEUU como la UE son destinos que cuentan con sistemas de gobernanza de la sustentabilidad para el biodiésel (EPA y EU-RED, respectivamente), por lo que existe una estrecha relación entre exportaciones y gobernanza de la sustentabilidad. Dado que estos mercados se ubican también entre los principales productores de biodiésel a nivel mundial, existe un conflicto de intereses entre producción local e importada, lo que da pie a asumir que la gobernanza de la sustentabilidad puede ser usada como barrera para-arancelaria, tal como lo expresa el director ejecutivo de CARBIO: “Muchos se aprovechan de temas ambientales, que son importantes, absolutamente necesarios, sí, pero que los toman, en lugar de bases técnicas, para hacer barreras de proteccionismo y no dejar entrar a productos que realmente pueden hacerlo” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019).

5.3. Gobernanza de la cadena

Los biocombustibles presentan algunas características particulares que inciden en la gobernanza de la cadena. Por una parte, dado que el suministro de combustible es esencial para todo país, su provisión está ligada al concepto de seguridad energética, por lo que la dimensión económica es de crucial importancia, así como la participación del Estado en la gobernanza. Por otra parte, en su cadena intervienen actores pertenecientes a diferentes sectores de actividad económica, ya que se trata de un insumo agrícola transformado por la agroindustria, comercializado por el sector petrolero para su uso final en el transporte. Esto genera una serie de tensiones que requieren a su vez la intermediación estatal (Bailis & Baka, 2011).

Siguiendo la tipología de CGV de Gereffi et al. (2005) basada en el rol de las firmas líderes hacia sus proveedores que se detalló en la figura 11, el biodiésel, por ser un *commodity*, tendría una estructura de gobernanza de mercado, ya que el producto presenta información poco compleja, no requiere gran coordinación entre proveedor y cliente y es fácil reemplazar a un proveedor por otro. Sin embargo, dadas las características de los biocombustibles, Ponte (2014b) sugiere que la gobernanza de estas CGV puede explicarse mejor a través del concepto de polaridad, que pone el foco en el actor que establece regulaciones o dirige la industria de alguna manera. Desde este punto de vista, las CGV de los biocombustibles han pasado de una gobernanza dirigida por el Estado en su etapa inicial, a una gobernanza multipolar, dirigida a nivel global por grupos empresariales, gobiernos, entidades que establecen estándares de sustentabilidad y diversas ONG. Según este autor, el concepto tradicional de firmas líderes no explica adecuadamente la participación de los grupos empresariales en esta cadena, ya que existe una diversidad de grupos provenientes de distintos sectores de actividad que intervienen en la industria de los biocombustibles. Por ejemplo, las multinacionales agrícolas producen biocombustibles, las petroleras aportan a la investigación en biocombustibles, los grupos líderes en tecnología de semillas buscan desarrollar variedades específicas para biocombustibles, las empresas del sector automotriz y aeronáutico participan en proyectos de biocombustibles, etc. La gobernanza multipolar difiere sustancialmente de la gobernanza de mercado, ya que en la primera existen múltiples mecanismos de intervención, mientras que en la de mercado prácticamente no los hay (Ponte, 2014b). En la figura 23 se grafica la gobernanza multipolar para el caso del biodiésel argentino.

Figura 23. Gobernanza multipolar en la CGV del biodiésel argentino



Fuente: Elaboración propia con base en Ponte (2014b, p. 368)

En esta sección el foco está puesto en la gobernanza por parte del Estado Nacional Argentino; en el capítulo 6 se desarrolla la gobernanza del sistema EU-RED y en el capítulo 8 la influencia de los demás actores a través del enfoque de *stakeholders*.

La participación del Estado Nacional en la industria se dio a lo largo de 20 años a través de diferentes mecanismos regulatorios. La primera norma al respecto fue la Resolución 419 (1998) de la Secretaría de Energía de la Nación, que estableció la obligatoriedad de inscribirse en un registro oficial para las empresas que se dediquen a la elaboración, mezcla y/o comercialización de biodiésel. Unos años después, la Ley 26093 (2006) generó un marco jurídico para la industria de los biocombustibles, tanto para el mercado interno como para la exportación, que fue luego complementado por diversas disposiciones.

Con relación al mercado interno, la ley generó un mercado cautivo a través del establecimiento de un corte obligatorio, es decir, un porcentaje de mezcla de biocombustible en el combustible fósil, que inicialmente se fijó en el 5% para el caso del biodiésel (Resolución 7, 2010), y luego se fue incrementando paulatinamente (Resolución 554, 2010; Resolución 450, 2013) hasta llegar al 10% (Resolución 1125, 2013; Resolución 660, 2015). Recientemente, los productores de biodiésel han solicitado sin éxito el aumento de dicho corte (Origlia, 2019), que fue finalmente reducido al 5% como en los inicios de la industria (Ley 27640, 2021). La cantidad de biocombustible necesaria para abastecer este corte se asigna anualmente a través de un sistema de cupos que privilegia a las PyMEs, otorgándoles diversas eximiciones impositivas (Buraschi, 2014). El precio de venta del biodiésel es fijado por el Estado, lo cual es fuente de conflictos cada vez que dicho precio queda desfasado en relación al precio del combustible fósil (Galindez, 2019).

Con respecto a la exportación, se establecieron retenciones diferenciales para promover la actividad, es decir, menores aranceles a la exportación para el biodiésel que para el aceite y/o el poroto de soja. Estos aranceles han sufrido variaciones desde entonces (ver tabla 10), pero en general favoreciendo al biodiésel (Buraschi, 2014).

Tabla 10. Evolución de los derechos de exportación en la CGV del biodiésel

Fecha	Poroto de soja NCM 1201.90.00	Aceite de soja 1507.10.00	Biodiésel NCM 3826.00.00
Al 31/12/2014	35%	32%	Alícuota móvil
Al 31/12/2015	30%	27%	Alícuota móvil
Al 31/12/2017	30%	27%	0%
Al 31/01/2018	Reducción del 0,5% mensual por año	Reducción del 0,5% mensual por año	8%
Al 31/07/2018			15%
Al 31/08/2018	26%	23%	15%
Al 04/09/2018	12%+18% Con tope de \$4 por U\$s	12%+18% Con tope de \$4 por U\$s	12%+15% Con tope de \$4 por U\$s
Al 14/12/2019	Ídem, sin tope	Ídem, sin tope	Ídem, sin tope
Al 31/03/2020	33%	33%	30%

Fuente: Elaboración propia con datos de Ministerio de Hacienda de la Nación (2019), Decretos 1025 (2017), 1126 (2017), 486 (2018), 793 (2018) y 230 (2020), <http://www.afip.gov.ar>.

El argumento del subsidio mediante retenciones diferenciales fue utilizado por los países desarrollados para el establecimiento de derechos compensatorios, por entender que el

subsidio a la industria argentina del biodiésel perjudicaba a las industrias de sus países, al mismo tiempo que se generaba una situación de *dumping*, dado que la industria argentina del biodiésel accedía a la materia prima a un costo inferior a los precios internacionales (Doportó y Lottici, 2015).

Así, en 2013 la UE estableció derechos *antidumping* contra la importación de biodiésel argentino, cerrando un mercado que en ese momento significaba el 90% de las exportaciones argentinas de biodiésel (Doportó y Lottici, 2015) hasta que cuatro años más tarde una resolución de la OMC (2017) obligó a dejar sin efecto dicha medida. En agosto del mismo año, fue EEUU quien aplicó derechos compensatorios y *antidumping* contra el biodiésel argentino (Departamento de Comercio de EEUU, 2017). En la actualidad la brecha de los derechos de exportación es mínima; no obstante, el mercado de EEUU permanece cerrado, con aranceles *antidumping* del 74% (Aranceles al biodiesel: EEUU los mantiene, 2019). La UE, por su parte, estableció en 2019 derechos compensatorios en el orden del 25% al 33% para el biodiésel proveniente de Argentina, pero exime de dicho arancel a ocho empresas: AGD, Bunge, LDC, Molinos Agro, Oleaginosa Moreno, Vicentín, Cargill y COFCO, por una cuota máxima de alrededor de mil millones de dólares por año, lo que equivale a 1,2 millones de toneladas de biodiésel (López, 2019). Este acuerdo de eximición de aranceles, instrumentado en la Decisión 2019/245 (UE, 2019), es producto de una negociación entre las empresas productoras representadas por CARBIO y la UE, que prefirieron buscar una salida rápida al conflicto en vez de recurrir nuevamente al Órgano de Solución de Diferencias de la OMC.

El Estado Nacional no regula específicamente la sustentabilidad social y ambiental de los biocombustibles, aunque es posible encontrar algunas referencias marginales dentro del marco regulatorio general:

- Desde el punto de vista social, se favorece a las PyMEs y economías regionales en el régimen de promoción con destino al mercado interno (Ley 26093, 2006).
- Los biocombustibles deben cumplir las normas de calidad vigentes (Resolución 1283, 2006; Resolución 129, 2001; Resolución 6, 2010). Internacionalmente los estándares de calidad más difundidos son el EN 14214 para la UE y el ASTM D6751 para EEUU y Canadá (<http://www.carbio.com.ar>).
- La Ley de Bosques constituye un marco normativo tendiente a evitar la deforestación a través de la definición de categorías para la conservación de los bosques nativos y la creación de un fondo específico (Ley 26331, 2007).
- Existe una certificación nacional voluntaria de Buenas Prácticas Agrícolas [BPA] que es expedida por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial [INTI] (<https://www.argentina.gob.ar/agricultura/buenas-practicas-agricolas-bpa>). Dentro de este marco, la Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa [AAPRESID] otorga el sello de Agricultura Certificada (<http://www.aapresid.org.ar>).
- La Ley de Reforma Tributaria (Ley 27430, 2017) introduce la figura del impuesto al dióxido de carbono, que grava a los combustibles fósiles de acuerdo a sus emisiones (\$0,52 por litro en el caso del fuel oil, \$0,47 para el kerosene y el diésel, y \$0,41 para las naftas), quedando eximidos los biocombustibles. De esta manera se reconoce que el biodiésel tiene un impacto ambiental positivo en la etapa de utilización.

Por el contrario, la sustentabilidad económica del sector ha sido fuertemente debatida. El año en curso (2021) fue clave en el debate en torno al marco regulatorio, ya que concluía la vigencia de la Ley 26093. Los gobiernos de las provincias productoras de biocombustibles, asociados en la Liga Bioenergética, elaboraron un proyecto de Ley que proponía segmentar al mercado interno en un mercado regulado y otro de libre juego de oferta y demanda. Para ello se proponía

elevar el porcentaje de corte de biodiésel al 15%, cubriendo el 10% con el mercado regulado y el 5% restante con el mercado voluntario. Además, se sugería la creación del Instituto Nacional de Biocombustibles (INBIOs) donde participarían los gobiernos provinciales, el INTA, el INTI y el sector privado con el fin de asistir a la Secretaría de Energía de la Nación con estudios, relevamientos y estadísticas sectoriales (Bellato, 2020a). Tras varios meses de incertidumbre en el sector, dicho proyecto fue finalmente descartado y reemplazado por otro con características muy diferentes, propuesto por el oficialismo y promulgado el 4 de agosto de 2021 (Ley 27640, 2021). Esta norma reduce el corte de biodiésel al 5% y aumenta las facultades de la Secretaría de Energía para disponer sobre el sector.

Es notoria la contradicción que existe entre el flamante marco regulatorio y los pronósticos del INTA, desde donde se ha elaborado un documento (Hilbert y Caratori, 2021) que pondera el potencial de los biocombustibles para contribuir al cumplimiento de los compromisos asumidos por Argentina en el marco del Acuerdo de París para el año 2030, basando sus cálculos en un escenario proyectado de corte del 20% para el caso del biodiésel.

5.4. Sustentabilidad de las prácticas convencionales

En esta sección analizo la sustentabilidad de las prácticas productivas y comerciales convencionales en la cadena del biodiésel argentino en sus tres dimensiones: económica, social y ambiental.

Con respecto a la sustentabilidad económica de la industria del biodiésel, se han mencionado dos motivaciones principales para su sostenimiento desde el punto de vista del Estado: por un lado, la posibilidad que brinda el biodiésel de agregar valor a las exportaciones de la principal cadena agroindustrial del país, y por el otro, la de sustituir importaciones de gasoil para proveer al mercado interno (Buraschi, 2014). En relación al primer aspecto, las exportaciones del complejo sojero proporcionan al país 15.000 millones de dólares anuales, pero en su mayoría (61%) se explican por harinas y *pellets* de soja, un producto de escaso valor agregado resultante del proceso de *crushing*. El resto de las exportaciones del complejo se reparte entre aceite de soja (20%), poroto de soja (10%), biodiésel (6%) y otros productos (3%) (INDEC, 2019). El proceso para la elaboración del biodiésel requiere tecnología estándar y la industria se encuentra produciendo al 50% de su capacidad, por lo que existe materia prima, tecnología y capacidad de procesamiento suficiente en la industria para incrementar la importancia relativa de las exportaciones de biodiésel sobre el resto de los productos del complejo. Sin embargo, la demanda externa a futuro dependerá de la rapidez con que se difundan las tecnologías para el transporte que se consideran más sustentables, tales como la electricidad o el hidrógeno, ya que la UE ha manifestado la intención de dejar de producir vehículos con motor a combustión en 2035, lo que afectaría a todos los tipos de combustible (Villarreal, 2021).

El argumento de la sustitución del gasoil importado, por su parte, no ha sido suficiente para garantizar la sustentabilidad económica de la industria del biodiésel con destino a mercado interno. A pesar de la creciente dependencia que tiene Argentina de las importaciones de gasoil, tanto para el transporte como para la generación eléctrica (ver por ejemplo, Terzaghi, 2021), la política pública no ha favorecido un desarrollo de la industria local de biodiésel que permita pensar en dicha sustitución. Entre los aspectos conflictivos se destacan la fórmula para el cálculo del precio y el porcentaje de corte obligatorio en el surtidor. El nuevo marco regulatorio que se trató en la sección 5.3 incluso parece ir en dirección contraria, agudizando la crisis del sector. Por otra parte, el marco regulatorio vigente, sumado a la ineficiencia relativa que implica producir a una menor escala, no permiten la inserción de estas PyMEs en la cadena global.

La sustentabilidad económica de la industria del biodiésel se basa a su vez en la motivación propia de la inversión privada: la rentabilidad. La amplia disponibilidad de materia prima y la existencia de usos alternativos para el poroto de soja hacen que las prácticas comerciales entre el eslabón de producción primaria y el eslabón industrial se rijan por las reglas de oferta y demanda, existiendo un *trade-off* entre los diferentes usos que estará determinado por la rentabilidad relativa entre ellos. A su vez, el precio del diésel de petróleo tiene incidencia en dicha rentabilidad, ya que es tanto un insumo como un sustituto (Buraschi, 2014). No obstante, una vez tomada la decisión de instalar una planta de biodiésel, el costo de oportunidad de tener la planta inactiva resulta una presión considerable para sostener dicha actividad a costa de menores márgenes de rentabilidad.

Con respecto a la sustentabilidad social, la literatura internacional ha cuestionado a la industria argentina del biodiésel por su potencial efecto sobre la seguridad alimentaria (ver por ejemplo, Tomei et al., 2010, p. 387). Sin embargo, desde CARBIO descartan de plano dicha acusación, ya que un eventual crecimiento de la industria del biodiésel se piensa en términos de sustitución de un producto industrializado del complejo sojero (el aceite) por otro de mayor valor agregado (el biodiésel), no en la expansión de la frontera agrícola para producción primaria. Para enfatizar esta distinción, el Ing. Jorge Hilbert del INTA propone en sus diversas intervenciones en redes sociales la sustitución de la expresión “biodiésel de soja” por “biodiésel de aceite de soja”, resaltando así el origen industrial del insumo utilizado.

También se ha mencionado la concentración de actores como un aspecto negativo en materia de sustentabilidad social, ya que “las corporaciones transnacionales tienen considerable influencia en todas las etapas de la cadena de suministro, así como sobre las instituciones que las gobiernan” (Tomei & Upham, 2011, p. 52), resultando en un negocio “dominado por unos pocos jugadores” (Milazzo et al., 2013, p. 842). Esta concentración es lo que ha permitido la gran competitividad y eficiencia que caracterizan al sector industrial.

La concentración del eslabón industrial contrasta con la atomización del eslabón de producción primaria. Por ejemplo, un entrevistado mencionó que originan poroto de soja de 2.000 proveedores diferentes. Es por ello que los acopios juegan un rol fundamental en la cadena, permitiendo concentrar y equilibrar volúmenes y flujos de materia prima. Si bien la mayor parte de la soja proviene de la zona núcleo, también hay numerosos productores del norte del país que entregan su producción a los acopios.

Otro aspecto a mencionar relacionado a la sustentabilidad social es la falta de transparencia que caracteriza a algunas prácticas comerciales convencionales, en particular relacionadas a la producción primaria y transporte. Por ejemplo, los entrevistados manifiestan que en ocasiones han enfrentado dificultades para que los responsables de las operaciones consignen correctamente la información relacionada a la titularidad del campo, los límites de las parcelas, los planes de siembra, los informes de aplicación de agroquímicos, las facturas comerciales del transporte, etc.

En lo que se refiere a sustentabilidad ambiental, diversas fuentes coinciden en resaltar las virtudes de las prácticas argentinas, basadas principalmente en el uso de siembra directa (que permite ahorrar un 40% de laboreo y, por lo tanto, de emisiones, con respecto a la siembra tradicional) y avances en biotecnología, como es el caso de la soja genéticamente modificada para hacerla resistente a los herbicidas en base a glifosato. Sin embargo, el uso de estos agroquímicos a gran escala es cuestionado por sus efectos sobre la salud de los trabajadores rurales, las comunidades circundantes a los campos y los ecosistemas (ver por ejemplo, Milazzo et al., 2013; Toledo, 2010).

También se menciona en la literatura el impacto ambiental negativo del modelo agrícola argentino relacionado a la deforestación que acompañó la expansión del cultivo de soja entre 1998 y 2007, previo a la sanción de la Ley de Bosques. Se sostiene que la deforestación en el norte de Argentina ha procedido a una tasa excepcionalmente alta, de 3 a 6 veces más alta que el promedio mundial (Milazzo et al., 2013, p. 843), y que la falta de planificación en la expansión del cultivo de soja ha resultado en un importante cambio en el uso del suelo en el territorio argentino (Solomon et al., 2014).

Con respecto a las emisiones de GEI por transporte, se destaca positivamente la proximidad de la mayoría de los campos productores de soja al *cluster* industrial y al puerto de salida hacia el Océano Atlántico (como se mencionó, casi el 80% de la materia prima se produce en un radio de 300km del puerto de Rosario). Sin embargo, también se origina soja de campos más alejados, cuya producción debe recorrer 1.400km para llegar a destino. El principal medio de transporte de la producción agrícola dentro del país es el camión, que representa el 91% del total transportado (Tomei & Uphaim, 2011). Este medio de transporte tiene un costo relativo mayor al ferrocarril y la barcaza, y presenta un mayor impacto ambiental por sus emisiones de GEI.

En la etapa de utilización, en cambio, está claro que el biodiésel ocasiona un ahorro en las emisiones con respecto al combustible fósil (Hilbert y Galbusera, 2014). En las entrevistas se hace referencia a las experiencias exitosas de incremento del corte: “Ya hay más de 300 ómnibus en Rosario que están andando con el 100% de biodiésel. No hay ninguno roto por el biodiésel” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019).

En cuanto a la comunicación de la sustentabilidad, en los sitios web de las grandes integradas se encuentran numerosas declaraciones relacionadas a estos aspectos. Tres empresas cuentan con reportes de sustentabilidad que siguen las guías internacionales (COFCO, 2020; LDC, 2020; Molinos Agro, 2020) y en otros casos hacen referencia a acciones de RSE y/o BPA en sus sitios institucionales, como por ejemplo, AGD (<http://www.agd.com.ar>), Cargill (<http://www.cargillargentina.com.ar>), Vicentín (<http://www.vicentin.com.ar>) y Bunge (<http://www.bungeargentina.com>).

Por su parte, CARBIO desarrolló su propio sistema de certificación llamado CSCS (*CARBIO Sustainability Certification Scheme*). Este estándar cubre toda la cadena de suministro del biodiésel argentino, desde la producción del poroto de soja hasta la elaboración del biodiésel, así como el transporte y los trasbordos hasta su exportación. Tiene en cuenta todos los principios de sustentabilidad de la EU-RED: ahorro de emisiones, protección de la tierra con alta biodiversidad, origen de la biomasa, balance de masa, verificación independiente y sistemas auditables (Hilbert et al., 2014). Si bien la UE no lo reconoce como un estándar válido para certificar la producción ([link al listado actualizado](#)), su desarrollo da cuenta de la capacidad del sector para consensuar un conjunto de requisitos de sustentabilidad que están en línea con lo requerido por la norma europea.

5.5. Síntesis de los hallazgos

En este capítulo realicé una descripción de la cadena de valor del biodiésel argentino con independencia de los procesos de certificación de la sustentabilidad, teniendo en cuenta cuatro perspectivas de análisis: estructura de la cadena de valor, alcance geográfico, gobernanza y sustentabilidad de las prácticas convencionales.

Desde la estructura de la cadena de valor, es notoria la concentración de la industria del biodiésel con destino a la exportación en torno a seis empresas que integran las actividades de

producción del aceite de soja y del biodiésel, conformando un *cluster* industrial ubicado en los alrededores de la ciudad de Rosario, que adquieren su materia prima (poroto de soja) a numerosos productores, en su mayoría ubicados en la zona circundante. No obstante, en caso de querer incrementar la originación, se incrementa de manera importante el impacto económico y ambiental del transporte, que se realiza por camión.

Con respecto al alcance geográfico, la cadena de valor del biodiésel argentino con destino a la exportación es fuertemente dependiente de las medidas que adopte la UE, destino que actualmente concentra el 97,5% de las exportaciones. El mercado de EEUU, que anteriormente fue un destino muy importante para la industria argentina de biodiésel, se encuentra cerrado por cuestiones de tipo comercial para las que no se avizora solución en el futuro próximo. Tanto EEUU como la UE son destinos que cuentan con sistemas de gobernanza de la sustentabilidad para el biodiésel (EPA y EU-RED, respectivamente), por lo que existe una estrecha relación entre exportaciones y gobernanza de la sustentabilidad. Dado que estos mercados se ubican también entre los principales productores de biodiésel a nivel mundial, existe un conflicto de intereses entre producción local e importada, lo que da pie a asumir que la gobernanza de la sustentabilidad puede ser usada como barrera para-arancelaria con el fin de proteger las industrias locales de dichos países.

A partir del análisis de la gobernanza se reconocen diversos actores que inciden sobre la industria del biodiésel, tales como los gobiernos nacionales y los grupos empresarios de diversos sectores económicos (de biotecnología y agroquímicos, agroindustrial, petrolero, automotriz y aeronáutico), cada uno de los cuales presiona por imponer sus intereses, a lo que se suman los sistemas de gobernanza de la sustentabilidad. El Gobierno Nacional Argentino ha modificado en el corriente año el marco regulatorio del mercado doméstico de biodiésel en un sentido que contradice los lineamientos en materia de ahorro de emisiones necesarios para cumplir con los compromisos ambientales asumidos.

Desde la perspectiva de la sustentabilidad económica, se percibe una fuerte desigualdad entre la cadena global, que tiene posibilidades de expansión ante un incremento de la demanda externa, y la cadena local, que sufre los embates de las contradicciones del marco regulatorio. El valor agregado a las exportaciones del complejo sojero surge como uno de los asuntos centrales que justifican la promoción de la industria.

Con respecto a los impactos sociales, la concentración de la industria del biodiésel proporciona escasas posibilidades de inserción de PyMEs en la cadena. Sobresale el rol del acopio como un actor de peso en la cadena por su rol centralizador de volúmenes y flujos de materia prima, en un contexto de gran atomización de productores primarios. La actividad agrícola se maneja aún con una cuota de informalidad que dificulta un manejo de información transparente de la operatoria comercial. El cuestionamiento internacional hacia los biocombustibles por su amenaza a la seguridad alimentaria es rechazado por los principales referentes del sector para el caso argentino, por la escasa representatividad del biodiésel en la cadena de la soja.

Los principales impactos ambientales que se asocian a la cadena son la deforestación y las emisiones de GEI. La deforestación asociada a la expansión del cultivo de soja fue muy importante en Argentina en los años anteriores al inicio de la industria del biodiésel y la entrada en vigencia de la Ley de Bosques. Las emisiones de GEI relacionadas con la industria del biodiésel son reducidas en lo que se refiere a transporte, dada la concentración de las distintas actividades de la cadena en torno al puerto de Rosario. La tecnología de la siembra directa también permite reducir las emisiones de GEI, pero demanda mayor utilización de agroquímicos.

Estos hallazgos con respecto a las prácticas convencionales conforman la situación previa a la implementación del sistema EU-RED, la cual sirve de base para la contrastación con las prácticas realizadas dentro de dicho sistema. Esa contrastación contribuye a evaluar la existencia de *upgrading* entre ambas situaciones, tarea que realizo en el capítulo 9.

6. SISTEMA EU-RED DE GOBERNANZA DE LA SUSTENTABILIDAD

En la literatura internacional, el dominio de los biocombustibles y el de la sustentabilidad se encuentran fuertemente vinculados, a la vez que en tensión (ver por ejemplo, German et al., 2017; Janssen & Rutz, 2011). La conjunción de una demanda energética creciente a nivel mundial con el uso de cultivos extensivos para usos energéticos ha puesto en alerta a la comunidad internacional sobre las consecuencias de este nuevo paradigma en el ambiente. Si bien los biocombustibles tienen un claro impacto positivo en la etapa de utilización (quema del combustible sin emisiones contaminantes), la actividad agrícola subyacente (producción de la biomasa) ha sido blanco de múltiples críticas relacionadas a la sustentabilidad, que incluyen aspectos éticos por el uso de alimentos, presión sobre los precios, tendencia a la concentración, deforestación y pérdida de biodiversidad, etc. (Staricco y Buraschi, 2017). En particular, cobró relevancia en la academia la postura que argumenta que el efecto positivo resultante de la absorción de dióxido de carbono por parte de los cultivos utilizados como insumo se vuelve negativo si se considera el cambio en el uso del suelo ocasionado por el desplazamiento de la frontera agrícola, el uso de fertilizantes y las emisiones de GEI ocasionadas en las etapas de producción y transporte. La forma de medir y asignar dicho efecto a los biocombustibles ha sido motivo de importantes controversias (Doporto y Lottici, 2015).

A fin de responder a las demandas de sustentabilidad de los biocombustibles, la UE publicó la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo sobre Energías Renovables, comúnmente conocida por sus siglas en inglés como la RED (*Renewable Energy Directive*) o EU-RED. En ella, la Comisión Europea estableció la meta de abastecer un 10% de su demanda de combustibles para transporte con biocombustibles²⁸ de fuentes sustentables, en línea con el objetivo general de lograr un 20% de sustitución energética por fuentes renovables para el año 2020 (CE, 2009a). A través de la Directiva 2018/2001/UE²⁹, estos objetivos fueron actualizados al 14% de la demanda de combustibles para transporte y 32% de sustitución energética general para el año 2030, pero estableciendo un máximo para su reemplazo por biocombustibles de origen agrícola equivalente al 7% del consumo de combustibles para el transporte (UE, 2018).

En el artículo 17³⁰, la EU-RED establece los criterios ambientales y socio-laborales que deben cumplirse durante la producción y comercialización de biocombustibles para que estos pudiesen ser considerados sustentables. Con relación a los criterios ambientales, la EU-RED exige principalmente un determinado ahorro en la emisión de GEI y la protección de áreas con alto valor para la biodiversidad, altos *stocks* de carbono y humedales. Respecto a los socio-laborales, solo establece una exigencia de monitoreo de la ratificación y aplicación efectiva de determinados acuerdos internacionales en la materia (Idigoras, 2011).

Para verificar el cumplimiento de estas condiciones, la EU-RED permite optar entre tres métodos alternativos: la utilización de esquemas voluntarios de certificación reconocidos por la Comisión Europea, la creación de sistemas nacionales de conformidad y la suscripción de acuerdos bilaterales o multilaterales entre terceros países y la Comisión Europea. En la práctica, las certificaciones son por lejos el método más utilizado (de Man & German, 2017). Así, el sistema

²⁸ Como aclaré en la nota 4, la normativa de la UE utiliza los términos biocarburantes y biolíquidos para referirse a los biocombustibles. En la Directiva 2018/2001/UE se aclara que el término biocarburantes se aplica cuando el uso final es el transporte, y el de biolíquidos cuando tienen otros usos (UE, 2018).

²⁹ Esta norma es conocida como EU-RED II, ya que reemplazará integralmente a la EU-RED a partir de 2021. Dado que los esquemas de certificación de la sustentabilidad se elaboraron en base a la EU-RED de 2009, tomo esta norma como referencia, realizando las aclaraciones necesarias cuando hubiera aspectos modificados por la EU-RED II.

³⁰ Estos criterios fueron recogidos en el artículo 29 de la EU-RED II (UE, 2018).

EU-RED se ha conformado como un sistema de gobernanza híbrido (Ponte & Daugbjerg, 2015), que articula las disposiciones supraestatales con diversos esquemas privados de certificación. La articulación se produce de la siguiente manera: la UE define un meta-estándar a través de la UE; los esquemas de certificación lo adoptan y lo integran a sus estándares (o crean estándares específicos para cumplir con la EU-RED) y luego piden el reconocimiento de la certificación a la Comisión Europea. Una vez autorizado el esquema están en condiciones de auditar el cumplimiento de los estándares por parte de los productores de biodiésel y otorgarles una certificación que permite distinguir a su producción por su condición de sustentable (Scarlat & Dallemand, 2011; Staricco y Buraschi, 2017). De esta manera, la certificación auditada se convierte en una divisa universal que permite comunicar los atributos de un producto en un contexto de neoliberalismo (Fortin, 2013).

La literatura ha identificado más de 70 esquemas de certificación, marcos regulatorios y estándares relacionados con los biocombustibles (Haugen, 2015). De ellos, 13 han sido reconocidos por la Comisión Europea para cumplir con la EU-RED y cuatro de ellos son de aplicación para el caso específico del biodiésel de soja:

- ISCC (*International Sustainability and Carbon Certification*)
- RTRS (*Roundtable for Responsible Soybean*),
- 2BSvs (*Biomass Biofuels Sustainability Voluntary Scheme*), y
- RSB (*Roundtable for Sustainable Biofuels*).

Solo los primeros tres (ISCC, RTRS y 2BSvs) se encuentran en uso en Argentina para la certificación de biodiésel (Muñoz y Hilbert, 2012). El cuarto, RSB, a nivel global solo ha emitido 12 certificados para biodiésel, en general elaborado a partir de residuos o cultivos no tradicionales. En febrero de 2020 se emitió un certificado bajo este esquema a una empresa argentina, pero no relacionada al biodiésel. Ello hace que este esquema sea irrelevante para la presente investigación.

A continuación, analizo el contenido de la EU-RED y los tres esquemas de certificación en uso, siguiendo la metodología de Scarlat y Dallemand (2011), quienes utilizan tres matrices comparativas de las certificaciones: una para aspectos generales (tabla 11), otra para las disposiciones en materia ambiental (tabla 12) y una tercera para los asuntos económicos y sociales (tabla 13). Esta distribución se debe a que la dimensión ambiental es abordada con mucha más amplitud y profundidad por el sistema EU-RED de gobernanza de la sustentabilidad, y que los asuntos sociales y económicos considerados están muy interrelacionados.

6.1. Aspectos generales

En esta sección desarrollo los aspectos generales de los mecanismos del sistema EU-RED de que se resumen de manera comparativa en la tabla 11. El primer aspecto a considerar es su carácter: mientras que la EU-RED es una norma supranacional vinculante, es decir, de cumplimiento obligatorio por parte de los Estados miembros de la UE, los esquemas de certificación son voluntarios. Sin embargo, en la práctica estos esquemas se convierten en un requisito para el acceso a los mercados correspondientes a países que deben cumplir con la norma vinculante (Ponte, 2014a). Dado que los tres esquemas de certificación analizados son reconocidos por la UE, la elección entre uno u otro pasa a ser una decisión de los actores de la cadena y sus mercados. Retomo este punto en el capítulo 7 referido a la implementación de los estándares.

Tabla 11. Aspectos generales de los mecanismos del sistema EU-RED de aplicación al biodiésel argentino

	EU-RED	ISCC	RTRS	2BSvs
Carácter	Norma supranacional vinculante	Esquema de certificación voluntario aprobado por decisión 2011/438/EU	Esquema de certificación voluntario aprobado por decisión 2011/440/EU	Esquema de certificación voluntario aprobado por decisión 2011/437/EU
Isologotipo				
Alcance	Biocombustibles producidos a partir de cualquier insumo	Producción de materia prima agrícola, forestal y de residuos para distintos fines: biocombustibles de cualquier insumo, sector alimenticio, industria química, etc.	Producción de soja [E1] Cadena de custodia [E2] Anexo EU-RED [E3]	Biomasa [E1] y biocombustibles de biomasa agrícola [E2]
Año de inicio	2009	2010, primer certificado en 2010	2006, primer certificado en 2011	2010, primer certificado en 2011
Lugar de origen	UE	Alemania	Suiza	Francia
Gobernanza	Comisión Europea	Iniciativa <i>multi-stakeholder</i>	Iniciativa <i>multi-stakeholder</i>	Consorcio industrial
Objetivos de relevancia para esta investigación	-Fomentar el uso de energías renovables. -Establecer criterios de sustentabilidad para los biocombustibles.	-Proveer un sistema de certificación aplicable globalmente para la sustentabilidad de materias primas y productos [E1], trazabilidad a lo largo de la cadena de suministro [E2] y determinación de emisiones y ahorros de GEI [E3]	-Promover el cultivo y uso de la soja responsable a través de la coordinación en la cadena de valor y el diálogo con los <i>stakeholders</i> . -Proveer un estándar para la producción de soja responsable y otro para la cadena de custodia	-Permitir a sus miembros o suscriptores demostrar conformidad con la EU-RED
Trazabilidad	Balance de masa	Segregación o balance de masa	Segregación o balance de masa	Balance de masa
Validez	Informes bianuales	1 año	5 años, auditoría anual	5 años, auditoría anual
Auditoría	No corresponde	Documental y a campo	Documental, a campo y <i>stakeholders</i>	Documental
Sección relevante	Artículos 4, 17 y 23	E1: 6 principios; E2 y E3: requerimientos	E1: 5 principios; E2 y E3: requerimientos	E1: 9 principios; E2: 3 principios

Fuente: Elaboración propia con base en CE (2009a), ISCC (2016a; 2016b; 2016c; 2016d), RTRS (2017a; 2017b; 2017c; 2017d y 2017e) y 2BSvs (2016a; 2016b; 2016c)

Los tres esquemas de certificación cuentan con un isologotipo, que cumple la función de identificar claramente el aval de la organización al certificado de sustentabilidad que otorgan. El diseño gráfico de los mismos tiene estrecha relación con el alcance, es decir el rango de productos que aborda cada mecanismo. La EU-RED se ocupa de las energías renovables en general, pero sólo establece criterios de sustentabilidad para los biocombustibles producidos a partir de cualquier insumo. El esquema ISCC es más amplio; abarca la producción de materia prima agrícola, forestal y de residuos para distintos fines, tales como la industria de los biocombustibles, el sector alimenticio y la industria química, con énfasis en las emisiones de GEI, de ahí el diseño que representa al globo terráqueo. El esquema RTRS tiene como objeto de certificación a la soja y sus subproductos, tales como la harina, el aceite y el biodiésel; el isologotipo remite a una planta de soja. Para demostrar el cumplimiento de la EU-RED elaboró un anexo específico relacionado con los biocombustibles. El esquema 2BSvs, por su parte, comprende dos estándares: el estándar 1, que se focaliza la producción de biomasa, y el estándar 2, que aborda de biocombustibles elaborados a partir de biomasa agrícola; tanto en el nombre del esquema como en el isologotipo se hace referencia a estas dos “B” (biomasa y biocombustibles).

El inicio de la emisión de certificados en todos los casos se da con posterioridad a la EU-RED, lo que demuestra que el mercado para biodiésel calificado como sustentable se generó a partir de dicha norma. Con respecto al lugar, los tres esquemas de certificación se desarrollaron originalmente en países europeos: ISCC en Alemania, RTRS en Suiza y 2BSvs en Francia, desde donde adquirieron alcance global.

Otro aspecto de relevancia tiene que ver con la gobernanza de los mecanismos. La EU-RED es una normativa emanada del gobierno supranacional de la Unión, específicamente la Comisión Europea. Los esquemas, por su parte, son iniciativas de tipo privado llevadas a cabo por asociaciones de actores de diversa índole. Esta combinación de un mecanismo público con mecanismos privados conforma lo que la literatura llama un régimen de gobernanza híbrida (Ponte & Daugbjerg, 2015; Stattman et al., 2018).

El esquema ISCC fue inicialmente desarrollado por actores de la industria de los biocombustibles y las compañías petroleras con el apoyo del gobierno alemán, si bien diferentes clases de *stakeholders* pueden ser miembros de la asociación, por lo que se auto-denomina una iniciativa *multi-stakeholder*³¹. Entre sus miembros se encuentran el Ministerio Alemán de Agricultura, la Asociación Alemana de Colza, la organización *World Wildlife Fund* [WWF] y actores de diversos ámbitos académicos. Tiene cerca de 150 miembros, ninguno de Argentina ([link al listado de miembros ISCC](#)). El esquema RTRS es también una iniciativa *multi-stakeholder* que se desarrolló por impulso de WWF con el fin de proveer un estándar global para la producción de soja responsable y un mecanismo de verificación para garantizar su cumplimiento. Tiene unos 200 miembros, de los cuales nueve son de Argentina, entre los que se incluyen empresas verificadoras, productores agrícolas y ONG ([link al listado de miembros de RTRS](#)). Por su parte, el esquema 2BSvs fue desarrollado por un consorcio conformado por siete asociaciones empresariales del sector agrícola de Francia. No tiene un sistema de membresía para *stakeholders* como los otros dos esquemas, sino que es administrado por actores de la propia industria.

³¹ La caracterización como *multi-stakeholder* es utilizada en la literatura para denominar aquellos esquemas que integran organizaciones con y sin fines de lucro (Tröster & Hiete, 2018). Debido al apoyo del gobierno, Stattman et al. (2018) consideran a ISCC una iniciativa gubernamental, para marcar una distinción con RTRS que es claramente *multi-stakeholder*.

Con respecto a los objetivos, la EU-RED busca de manera general fomentar el uso de energías renovables en los países de la Unión, y específicamente para el caso de los biocombustibles, establece criterios para garantizar que los mismos sean elaborados de manera sustentable. Este objetivo se hace eco de los cuestionamientos a la sustentabilidad de los biocombustibles elaborados a partir de biomasa agrícola³², para lo cual condiciona la contabilización del uso de biocombustibles con el fin de cumplir las cuotas nacionales de sustitución energética a que los mismos verifiquen los criterios de sustentabilidad establecidos. Los esquemas de certificación, por su parte, establecen objetivos alineados con los de la EU-RED, aunque más específicos en cuanto al alcance del esquema y los distintos aspectos que consideran. En el ámbito de los biocombustibles, su razón de ser es demostrar conformidad con dicha norma.

Uno de los aspectos que debe abordar un sistema de gobernanza de la sustentabilidad es la manera en que se gestiona la trazabilidad, es decir, el seguimiento de la mercadería para que conserve la condición de sustentable desde la materia prima hasta el producto final. Existen dos sistemas principales: segregación física y balance de masa.

La segregación física (figura 24) implica que el producto certificado se maneja de manera separada a lo largo de toda la cadena, obteniéndose al final un producto 100% sustentable³³. El balance de masa (figura 25), en cambio, permite la mezcla de producto certificado y no certificado, otorgándose la certificación por la proporción de producto sustentable. En otras palabras, la característica de sustentable no queda asociada físicamente a una partida determinada, sino que debe verificarse la coherencia entre la cantidad de producto sustentable que ingresa a la cadena y la que egresa con tal característica.

En el artículo 18 de la EU-RED se establece como válido el sistema de balance de masa (CE, 2009a), y consecuentemente, los tres esquemas de certificación permiten esta modalidad. El balance de masa requiere fijar un plazo temporal al cabo del cual se debe verificar la coherencia entre entradas y salidas. Este plazo es de tres meses en el caso de ISCC y 2BSvs, y de un año en RTRS (ISCC, 2016c; 2BSvs, 2016c; RTRS, 2017c).

El procedimiento por el cual se garantiza la trazabilidad de la condición de sustentable a lo largo de la cadena es conocido como cadena de custodia, y consiste en el flujo de documentación que debe transmitirse de un eslabón a otro (figura 26). El sistema de balance de masas permite garantizar la cadena de custodia con el flujo de información contenido en las declaraciones de sustentabilidad, a diferencia de lo que ocurre en el sistema de segregación, donde es necesario garantizar un flujo de mercadería separado a lo largo de la cadena.

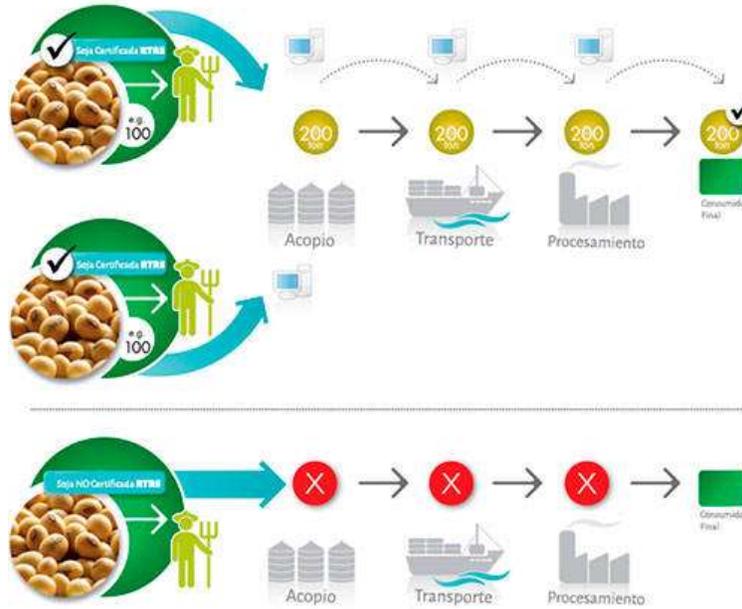
En los tres esquemas de certificación las auditorías son anuales, pero con distinto nivel de exigencia. En el esquema 2BSvs, las empresas pueden demostrar conformidad con los requerimientos de sustentabilidad simplemente a través de documentación recopilada cuidadosamente y apoyada por imágenes satelitales. Esto facilita enormemente el proceso de obtención de materia prima sustentable, pero no permite determinar el volumen de poroto de soja certificado (Hilbert, Galbusera, & Galligani, 2014). En el caso de ISCC, las auditorías documentales y de imágenes satelitales deben ser complementadas con auditorías a campo en los sitios de los productores que serán titulares del certificado (ISCC, 2016d). El esquema RTRS, por su parte, además de la revisión documental y de imágenes satelitales y las auditorías a

³² En la EU-RED II se establecen criterios de sustentabilidad diferenciados para los biocombustibles producidos con biomasa agrícola y los elaborados a partir de residuos, favoreciendo notoriamente a estos últimos (UE, 2018).

³³ El sistema de segregación física es el que utiliza el esquema EPA de EEUU.

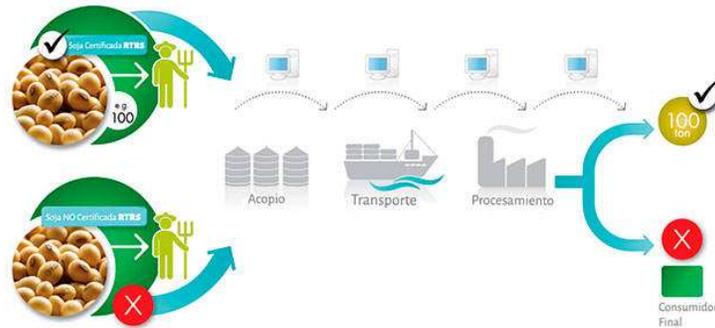
campo en los sitios de los productores, requiere que se realicen entrevistas con el personal y otros *stakeholders* de la cadena (RTRS, 2017b).

Figura 24. Trazabilidad mediante segregación física



Fuente: RTRS (<http://responsiblesoy.org>)

Figura 25. Trazabilidad mediante balance de masa



Fuente: RTRS (<http://responsiblesoy.org>)

Figura 26. Flujos de información en la cadena de custodia



Fuente: ISCC (2016c)

Con respecto a la sección de cada mecanismo de gobernanza de la sustentabilidad que resulta relevante para el biodiésel argentino, en el caso de la EU-RED es principalmente el artículo 17, que contiene los requerimientos de sustentabilidad, si bien los artículos 4 y 23 también contienen algunos criterios generales.

El esquema ISCC está conformado por tres estándares: uno para asegurar la sustentabilidad de la materia prima, que comprende 6 principios, 21 criterios y 86 indicadores; otro para la cadena de custodia, y un tercero para la medición del ahorro de GEI, también en forma de requerimientos para demostrar conformidad a la EU-RED.

El esquema RTRS tiene un formato similar de tres estándares: uno relacionado a la producción de soja sustentable, otro a la cadena de custodia y un tercero que constituye un anexo para responder específicamente a los requerimientos de la EU-RED. El estándar de producción primaria es el más complejo, incluyendo 5 principios, 28 criterios y 100 indicadores.

El esquema 2BSvs, por su parte, está integrado por dos estándares: uno para la producción de biomasa, que incluye 8 principios, 27 criterios y 86 indicadores y otro para la producción y comercio de biocombustibles, que contiene 3 principios, 15 criterios y 57 indicadores.

En los tres esquemas existe una clasificación de indicadores en función de su obligatoriedad para el otorgamiento del certificado. El esquema ISCC establece que se deben cumplir todos los indicadores obligatorios (*Major musts*) y el 60% de los indicadores no obligatorios (*Minor musts*). RTRS establece que para dar conformidad a la EU-RED, los requerimientos del Anexo EU-RED prevalecen por sobre los del estándar para la producción de soja sustentable, aunque en algunos casos los requerimientos del Anexo remiten a los criterios de dicho estándar. 2BSvs, por su parte, clasifica a los indicadores en críticos, *major*, *minor* y recomendaciones. Una no conformidad de un indicador crítico implica la suspensión del certificado; de un indicador *major* debe ser subsanada en un período de tres meses; de un indicador *minor*, en un lapso de 12 meses, y los que tienen carácter de recomendación no son exigibles.

Algunos autores sostienen que existe una relación entre la cantidad de *stakeholders* que participaron de la elaboración del esquema y el nivel de exigencia: los esquemas *multi-stakeholder* como RTRS tienden a ser más exigentes que aquellos de origen industrial como 2BSvs (Stattman et al., 2018). Los entrevistados coinciden en caracterizar al esquema RTRS como el más exigente de los tres, y a 2BSvs en el extremo opuesto, tanto por el proceso de auditoría como por el contenido de la certificación. Esto implica que, salvo una solicitud específica por parte del cliente, las empresas tiendan a preferir certificar bajo el esquema 2BSvs. Este fenómeno en el cual la elección del esquema de certificación deriva de un análisis de costo-beneficio es conocido en la literatura como *race to the bottom* o *forum shopping* (Haugen, 2015; Ponte & Daugbjerg, 2015). En el capítulo 7 retomo este punto para revisar el alcance de este fenómeno en la práctica.

6.2. Asuntos ambientales

En su artículo 17, la EU-RED establece los requerimientos que debe cumplir un biocombustible para ser considerado sustentable y por lo tanto admisible para ser contabilizado en el cumplimiento de las metas de sustitución energética a las que se comprometió cada país de la Unión en el anexo de dicha norma. Los requerimientos relacionados a la dimensión ambiental de la sustentabilidad se detallan en la tabla 12. Entre los asuntos considerados sobresalen dos por el nivel de detalle de los criterios estipulados: las emisiones de GEI y la exclusión de tierras sensibles.

Con respecto a las emisiones de GEI, la EU-RED exige que el valor total de emisiones del biocombustible en toda su cadena de valor sea inferior en un determinado porcentaje al del combustible fósil. Este porcentaje se fijó en 35% hasta el año 2016, valor que se elevó al 50% a partir de 2017 y al 60% a partir de 2018 para plantas de reciente instalación³⁴. Las organizaciones que certifican pueden optar entre realizar sus propios cálculos de emisiones para cada eslabón de la cadena u optar por los valores por defectos estipulados en el Anexo V de la directiva, que fueron estipulados por el órgano científico-técnico de la Comisión Europea, el *Joint Research Center* [JRC], para cada tipo de insumo. Para el biodiésel de soja el ahorro por defecto se fijó en 31%³⁵, valor con el cual este insumo quedaba fuera del sistema, ya que no alcanzaba el porcentaje de reducción mínimo requerido (35%). Como consecuencia, los países productores de biodiésel de soja deben realizar sus propios cálculos para demostrar que presentan ahorros superiores al mínimo.

Para el caso específico del biodiésel de soja producido en Argentina, los estudios del INTA (2011; 2012) sirven de respaldo a las empresas como valores de referencia para evitar el uso de los valores por defecto. Sin embargo, a los efectos de la certificación, los valores calculados deben demostrarse caso por caso. Según lo relevado en el trabajo de campo, la expectativa de los actores es que se modifiquen los valores consignados en la directiva, lo que simplificaría la burocracia administrativa. Actualmente se está negociando con la UE la homologación de los valores reales por provincia (J. Hilbert, Entrevista, junio 12 de 2019).

³⁴ La EU-RED consideraba para este porcentaje a las plantas que hubieran iniciado su producción el 1 de enero de 2017. La Directiva 2015/1513/UE, ratificada por la EU-RED II, modificó esta fecha al 6 de octubre de 2015 (UE, 2015; UE, 2018), pero como las empresas del muestreo teórico estaban en operación con anterioridad a ese año la modificación no es relevante para esta investigación.

³⁵ En la Directiva 2009/30/CE, también conocida como la *Fuel Quality Directive* [FQD], se desagrega el cálculo realizado para obtener dicho valor de ahorro (CE, 2009b). Para el año 2021, la EU-RED II fija el valor por defecto para el biodiésel de soja en 50% (UE, 2018).

Tabla 12. Criterios e indicadores referidos a asuntos ambientales en los mecanismos del sistema EU-RED de aplicación al biodiésel argentino

	EU-RED	ISCC [E1] Materias primas [E2] Cadena de custodia [E3] GEI	RTRS [E1] Producción de soja [E2] Cadena de custodia [E3] Anexo EU-RED	2BSvs [E1] Biomasa [E2] Biocombustibles
Reducción de GEI	2009-2016: 35% 2017: 50% 2018: 60% para instalaciones nuevas ³⁶ Propone fórmula de cálculo	Estándar específico para cumplir con la EU-RED en lo que respecta a reducción de GEI [E3]	[E3]: Requerimiento 1. Remite a indicadores del estándar de producción de soja para los cálculos.	[E1]: Criterios 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 (2 indicadores de cumplimiento obligatorio) [E2]: Criterios 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 (3 indicadores de cumplimiento obligatorio)
Exclusión de tierras sensibles	<u>Biodiversidad:</u> Bosques nativos Zonas protegidas por ley o acuerdos internacionales Prados y pastizales ³⁷ <u>Reservas de carbono:</u> Humedales Zonas arboladas Turberas, salvo excepciones <u>Fecha de corte:</u> enero de 2008	[E1]: Criterios de cumplimiento obligatorio 1.1, 1.2 y 1.3	[E3]: Requerimiento 2. Remite al criterio 4.4 del Estándar de producción de soja.	[E1]: Criterios 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1 y 5.2 (7 indicadores de cumplimiento obligatorio)
Buenas Prácticas Agrícolas	Sólo para los biocombustibles con materia prima producida en la UE	[E1]: Criterios 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8 y 2.9 (23 indicadores de cumplimiento obligatorio)	[E1]: Criterios de cumplimiento obligatorio 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 y 5.11	[E1]: Criterios de cumplimiento voluntario 6.1 y 6.2
Impacto ambiental, contaminación y residuos		[E1]: Criterios 2.1 y 2.10 (3 indicadores de cumplimiento obligatorio)	[E1]: Criterios de cumplimiento obligatorio 4.1 y 4.2	[E1]: Criterio de cumplimiento voluntario 7.1

Fuente: Elaboración propia con base en CE (2009a), UE (2018), ISCC (2016b; 2016e), RTRS (2017b; 2017d; 2017e), 2BSvs (2016b; 2016c)

³⁶ La EU-RED II establece los siguientes porcentajes de ahorro en función del año de inicio de actividad de la planta: 50% para plantas en funcionamiento hasta el 5 de octubre de 2015; 60% para plantas instaladas del 6 de octubre de 2015 al 31 de diciembre de 2020, y 65% para instalaciones que inicien a partir del 21 de enero de 2021 (UE, 2018).

³⁷ La EU-RED II introduce una superficie mínima de una hectárea para los prados y pastizales a excluir (UE, 2018).

Una de las fuentes de conflicto entre los cálculos de Argentina y la UE era el factor del cambio indirecto en el uso del suelo [ILUC]. Para comprender su incidencia es necesario explicar cómo se calcula el ahorro de emisiones de GEI. La EU-RED establece la siguiente fórmula de cálculo, que corresponde a la suma algebraica de las emisiones y ahorros en las distintas etapas del proceso productivo del biocombustible, y cuyo valor final se compara con el valor respectivo del combustible fósil:

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee} \quad ; \text{ siendo:}$$

E = las emisiones totales del biocombustible

e_{ec} = las emisiones procedentes de la extracción o del cultivo de las materias primas

e_l = las emisiones causadas por el cambio en el uso del suelo

e_p = las emisiones procedentes de la transformación

e_{td} = las emisiones procedentes del transporte y la distribución

e_u = las emisiones procedentes del combustible cuando se utiliza

e_{sca} = la reducción de emisiones procedente de la acumulación de carbono en suelo mediante una mejora de la gestión agrícola

e_{ccs} = la reducción de emisiones procedente de la captura y retención del carbono

e_{ccr} = la reducción de emisiones procedente de la captura y sustitución del carbono

e_{ee} = la reducción de emisiones procedente de la electricidad excedentaria de la cogeneración

El término e_l comprende las emisiones anualizadas procedentes de las modificaciones en las reservas de carbono causadas por un uso diferente del suelo. Este componente se refiere a un cambio directo en el uso de la tierra [DLUC], que surge de destinar tierras que no eran agrícolas para el cultivo de materia prima para biocombustibles. La EU-RED en su artículo 19 establece la posibilidad de agregar, a partir de negociaciones bilaterales, un término adicional correspondiente al uso indirecto de la tierra [ILUC] para aquellas regiones en las que exista un riesgo de expansión de la frontera agrícola como consecuencia de destinar las tierras ya cultivadas para producir materia prima de biocombustibles. Para el caso particular de Argentina se acordó que no correspondía adicionar dicho componente. En palabras del protagonista de las negociaciones:

“Al inicio habían dicho de calcular un factor de emisión extra por cambio indirecto del uso del suelo (...). La primera batalla fue que no se incluyera en la ecuación (...). El año pasado nos incorporamos al panel de expertos que convocó la UE (...) para lograr determinar cuáles eran las materias primas con alto y bajo riesgo de cambio indirecto de uso del suelo. Finalmente (...) logramos que en el caso nuestro la soja no estuviera contemplada” (J. Hilbert, Entrevista, junio 12 de 2019).

El factor DLUC, por su parte, se calcula a partir de las modificaciones en las reservas de carbono (materia orgánica) que presentan los suelos destinados a materia prima para biocombustibles. En este punto el INTA también realizó estudios para evitar su incidencia en la fórmula:

“El último estudio que hizo el INTA sobre 500 lugares que se presentó en el congreso Fertilizar en Rosario muestra que los descensos entre 2011 y 2018 en materia orgánica en la zona núcleo productiva estaría por debajo del 0,12% (...), por lo tanto, no hay evidencia empírica que nos permita decir que hay una baja en la materia orgánica” (J. Hilbert, Entrevista, junio 12 de 2019).

Siguiendo con el análisis de la fórmula de cálculo, el componente de emisiones en la etapa de utilización (e_u) y los cuatro componentes de reducción de emisiones (e_{sca} , e_{ccs} , e_{ccr} y e_{ee}) actúan

de manera favorable para los biocombustibles por su propio origen orgánico. Por consiguiente, los elementos que resultan representativos para el cálculo de las emisiones en el caso argentino son tres: las emisiones de la etapa agrícola, de la producción de biodiésel y del transporte ($e_{ec} + e_p + e_{td}$).

Éstos constituyen en realidad grandes bloques que incluyen a su vez una serie de componentes. El cálculo de las emisiones en la etapa agrícola implica determinar la incidencia del paquete tecnológico, la cantidad de insumos utilizados por unidad de producto y el nivel de rendimiento de la campaña en cuestión, entre otros aspectos, para lo cual el INTA colabora proporcionando datos de referencia. Las emisiones de la etapa de producción del biodiésel son calculadas por cada empresa e incluyen por ejemplo el consumo de energía eléctrica, de gas natural y de hexano. Las emisiones del transporte se calculan en base a los kilómetros que separan los sitios de producción de la materia prima utilizada, las plantas de molienda y las productoras de aceite y biodiésel.

El esquema ISCC tiene un estándar específico para este cálculo (ISCC, 2016e); RTRS lo aborda en el Anexo EU-RED, remitiendo al estándar de producción de soja en numerosas ocasiones, y 2BSvs lo desagrega en cuatro criterios en cada uno de los dos estándares. En todos los casos se trata de criterios exigibles u obligatorios para el otorgamiento del certificado.

El segundo asunto ambiental que sobresale en la EU-RED por su nivel de detalle es la exclusión de tierras consideradas sensibles. Este criterio implica que no se podrá tomar como sustentable aquel biocombustible cuya materia prima haya provenido de tierras que tengan un alto valor ecológico, ya sea por la biodiversidad que alberga o por las reservas de carbono que presenta. La EU-RED considera tierras de alto valor por su biodiversidad a los bosques nativos, a las zonas protegidas por ley o acuerdos internacionales³⁸ y a los prados y pastizales. Por su parte, las tierras que constituyen importantes reservas de carbono son los humedales, las zonas arboladas con ciertas características en cuanto a porcentaje cubierto por las copas de los árboles y altura que pueden alcanzar las especies, y las turberas³⁹. Para la exclusión de estas tierras la norma establece como fecha de corte enero de 2008. Los tres esquemas destinan varios criterios a este asunto, que también es de carácter obligatorio.

El tercer asunto ambiental son las buenas prácticas agrícolas, entendiendo por tal prácticas tales como la rotación de cultivos, el uso responsable de agroquímicos y el manejo adecuado de las semillas. En este aspecto, la EU-RED sólo legisla para productores primarios de países de la UE. Los esquemas de certificación, por su parte, dan un tratamiento disímil a este punto: ISCC le destina ocho criterios, de los cuales algunos indicadores son obligatorios y otros no. RTRS también destina numerosos criterios con sus indicadores y pautas de interpretación a este aspecto en su estándar referido al cultivo de soja. 2BSvs incluye a las buenas prácticas agrícolas en sus criterios con carácter de recomendación.

³⁸ Un ejemplo de tierras protegidas por acuerdos internacionales son las que están incluidas en el Programa de Áreas Importantes para la Conservación de Aves [AICA o IBAs, por sus siglas en inglés], promovido por ONG dedicadas a esta causa, tales como BirdLife y Aves Argentinas. En Argentina existen más de 260 áreas registradas (<https://www.avesargentinas.org.ar>).

³⁹ Se denomina turbera a los yacimientos de residuos vegetales en diverso grado de descomposición, que generalmente se encuentran en cuencas donde hubo glaciares o nieve acumulada. En Argentina, por ejemplo, hay turberas en la zona de Tierra del Fuego. Se considera que estos ecosistemas, a pesar de cubrir una escasa superficie del planeta, almacenan más carbono que toda la biomasa de los bosques de la Tierra (<http://www.laderasur.com>).

Algo similar ocurre con los criterios relacionados a impacto ambiental, contaminación y manejo de residuos: la EU-RED no establece requerimientos al respecto, y por consiguiente los esquemas de certificación los consideran de manera superficial, destinándoles unos pocos criterios que en general tienen carácter de recomendación. Sólo en el caso de RTRS el tratamiento de este punto es más exigente.

6.3. Asuntos económicos y sociales

Los asuntos relacionados a las dimensiones económica y social de la sustentabilidad considerados en el sistema EU-RED son menos numerosos y detallados que los de la dimensión ambiental. Además, varios de ellos repercuten en ambas dimensiones, por lo que resulta más conveniente tratarlos de manera conjunta. En la tabla 13 resumo estos asuntos de manera comparativa.

Un asunto que fue objeto de debate internacional al inicio de la industria de los biocombustibles es el de la seguridad alimentaria. Se basa en el cuestionamiento ético de utilizar alimentos como insumo, y a la presunción de que ello derivaría en una suba en el precio de los granos. Sin embargo, la evidencia empírica recolectada con el paso de los años va en contra de esos supuestos. Al respecto, comenta un actor clave:

“Esto está colgado de la famosa competencia con los alimentos, se hizo todo un lobby, se incidió sobre la percepción pública de los ciudadanos y eso motivó un cambio en todas las legislaciones europeas y a nivel de cada uno de los países atendiendo a ese monstruo que se venía (...), yo muestro siempre en mis presentaciones, que no hay ninguna evidencia fáctica que relacione la capacidad de producción de biomasa de alimento con la seguridad alimentaria. La seguridad alimentaria pasa por otro lado, pasa por el ingreso per cápita, la intensidad de consumo energético, la corrupción que haya en los países, la distribución del ingreso, pasa por otro lado. Alimentos, tiramos 1.500 millones toneladas por año de alimentos, un tercio de los alimentos los tiramos, así que tenemos alimentos para alimentar a dos mundos con lo que actualmente producimos, sin producir un gramo más” (J. Hilbert, Entrevista, junio 12 de 2019).

Este asunto es incorporado en la EU-RED, pero no como requerimiento de sustentabilidad sino como uno de los temas que deben incluir los países de la UE en su informe bianual. Los esquemas de certificación no lo tienen contemplado expresamente o no lo consideran de cumplimiento obligatorio.

Las condiciones laborales de las empresas pertenecientes a la cadena de valor constituyen otro asunto que la EU-RED solicita incluir en el informe bianual que debe presentar la Comisión Europea al Parlamento Europeo, indicando si los países de donde se originan las materias primas han ratificado y aplicado ocho convenios de la OIT relativos al trabajo infantil (Convenios N° 138 y 182) o forzoso (N° 29 y 105), a la libertad sindical (N° 87 y 98) y a la no discriminación (N° 100 y 111). El esquema ISCC sostiene de manera similar que la ratificación de dichos convenios permite asumir que en esos países se cumplen los respectivos requerimientos sociales, siempre y cuando el auditor, basado en un análisis de riesgo, no llegue a una conclusión diferente. Considera como obligatorios algunos indicadores relacionados con la higiene y seguridad laboral. RTRS destina cinco criterios a las condiciones laborales en su estándar de producción de soja. 2BSvs, por su parte, tiene sólo un criterio relacionado a este asunto con carácter de recomendación.

Tabla 13. Criterios e indicadores referidos a asuntos económicos y sociales en los mecanismos del sistema EU-RED de aplicación al biodiésel argentino

	EU-RED	ISCC	RTRS	2BSvs
Seguridad alimentaria	Impacto sobre la disponibilidad de productos alimenticios a un precio asequible, en particular para las personas que viven en los países en desarrollo (art 17 inc 7)	[E1]: Indicador 4.1.3 no obligatorio	No contemplado	No contemplado expresamente (Criterios 8.2 y 8.3 [E1]: países con reclamos de sustentabilidad)
Condiciones laborales	Ratificación y aplicación de convenios de la OIT sobre trabajo infantil y forzoso, discriminación por género y libertad sindical (art 17 inc 7)	[E1]: Criterios 3.1, 3.2 y 4.2 con algunos indicadores obligatorios	[E1]: Criterios 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5	[E1]: Criterio 8.1 no obligatorio
Derechos sobre la tierra	Respeto de los derechos del uso del suelo (art 17 inc 7)	[E1]: Criterio 5.1 obligatorio	[E1]: Criterio 1.2	No contemplado
Diálogo con comunidades locales	Diálogo con productores, organizaciones de consumidores y sociedad civil (art 23 inc 2)	[E1]: Criterio 4.1 con algunos indicadores obligatorios	[E1]: Criterios 3.1, 3.2 y 3.3	No contemplado
Apoyo a la economía local	Impactos sobre cuestiones generales relacionadas con el desarrollo (art 17 inc 7)	No contemplado	[E1]: Criterio 3.4	No contemplado
Cumplimiento de leyes locales y otros convenios	Cooperación entre autoridades locales, regionales y nacionales (art 4) Ratificación de convenios sobre bioseguridad y comercio de flora y fauna (art 17 inc 7)	[E1]: Criterio 5.2 obligatorio	[E1]: Criterio 1.1	No contemplado
Mejora continua	No contemplado	[E1]: Indicador 6.2.2 no obligatorio	[E1]: Criterio 1.3	[E1]: Indicador 0.3.5 obligatorio

Fuente: Elaboración propia con base en CE (2009a), UE (2018), ISCC (2016b), RTRS (2017b), 2BSvs (2016b).

Otro asunto que debe abordarse en el informe bianual según lo estipulado por la EU-RED son los derechos sobre el uso de la tierra de los países donde se cultivan las materias primas para los biocombustibles, es decir, que pueda demostrarse la legalidad de su uso. ISCC considera a este asunto como obligatorio, mientras que RTRS lo contempla en el estándar de producción de soja, y 2BSvs no lo tiene en cuenta.

El diálogo con las comunidades locales implica establecer canales disponibles de comunicación con actores de la sociedad civil local para temas relacionados a los biocombustibles. La EU-RED tiene en cuenta este asunto en el artículo 23 inciso 2 de manera muy general. ISCC orienta el asunto al establecimiento de mecanismos para la solución de conflictos e incluye indicadores obligatorios relacionados al acceso a educación primaria y servicios básicos. RTRS se expresa más, refiriéndose a los canales de comunicación con las comunidades locales, a la resolución de conflictos con los usuarios tradicionales de la tierra y a un mecanismo de solución de diferencias, todo ello en el estándar de producción de soja, mientras que 2BSvs no contempla este asunto.

El apoyo a la economía local implica proporcionar a la población local oportunidades justas de empleo y de proveer sus bienes y servicios. Este asunto sólo es considerado como tal por RTRS. En la EU-RED se hace una referencia vaga a los impactos sobre cuestiones relacionadas con el desarrollo, como otro de los temas a incluir en el informe bianual.

El cumplimiento de leyes locales es considerado como obligatorio por ISCC y por RTRS en su estándar de producción de soja. Implica certificar que las empresas de la cadena conocen y cumplen con toda la legislación local y nacional aplicable. 2BSvs, en cambio, no lo tiene en cuenta. La EU-RED, por su parte, en el artículo 4 promueve la cooperación entre autoridades de diversos niveles y establece que en el informe bianual se debe declarar si el país proveedor de la materia prima ha ratificado y aplicado el Protocolo de Bioseguridad de Cartagena⁴⁰ y la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)⁴¹.

Por último, el asunto referido a mejora continua y prácticas gerenciales es considerado especialmente en RTRS en su criterio 1.3, e implica que la entidad a certificar seleccione un número de indicadores y establezca una línea de base para monitorear la mejora continua en aquellos aspectos en los que se han identificado mejoras deseadas. 2BSvs considera a la mejora continua en el indicador 0.3.5, que es un *major indicator* y por lo tanto exigible, e ISCC en el indicador 6.2.2, con carácter de *minor indicator*. La EU-RED no contempla este asunto.

6.4. Síntesis de los hallazgos

El sistema EU-RED constituye una forma de gobernanza híbrida, en el cual una norma pública supranacional se articula a través de esquemas privados de certificación. El objetivo del sistema es promover el uso de biocombustibles que verifiquen ciertos requerimientos de sustentabilidad a través de instrumentos de mercado; es por ello que los distintos mecanismos mencionan dos

⁴⁰ El Protocolo de Bioseguridad de Cartagena forma parte del Convenio sobre Diversidad Biológica de la ONU. Se trata de un acuerdo internacional que busca asegurar la manipulación, el transporte y el uso seguros de los organismos vivos modificados. Argentina no lo ratificó. (www.bch.cbd.int/protocol/)

⁴¹ La CITES es un acuerdo internacional administrado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia. Argentina lo ratificó en 1981 (www.cites.org)

tipos de objetivos: los que se refieren a garantizar la sustentabilidad de los biocombustibles y los que implican cumplir los requisitos de mercado.

Los tres esquemas autorizados por la UE que se aplican en Argentina (RTRS, ISCC y 2BSvs) permiten cumplir los requisitos de mercado, aunque presentan distinto nivel de exigencia; esto conduce a que las empresas opten por certificar a través del esquema que presenta menor exigencia, salvo que el cliente solicite una certificación en particular. El esquema 2BSvs es el que presenta menor exigencia, tanto en el contenido de los estándares como en el proceso de auditoría; ISCC tiene un nivel intermedio de exigencia, y RTRS es el más exigente de los tres.

Con respecto a la trazabilidad de la mercadería para asegurar la sustentabilidad a lo largo de la cadena, podría decirse que a través del balance de masa el sistema EU-RED encontró un equilibrio entre garantizar la sustentabilidad de los biocombustibles y proporcionar un mecanismo de mercado accesible, ya que es operativamente mucho más simple que la segregación física utilizada por el sistema EPA de EEUU.

En cuanto a los criterios considerados en los requerimientos de sustentabilidad, en el sistema EU-RED existe un fuerte sesgo hacia la dimensión ambiental, y dentro de ella, hacia dos asuntos en particular: la deforestación (expresada en la exclusión de tierras de alto valor ecológico) y la reducción de emisiones de GEI en la cadena de valor. Otros asuntos de tipo ambiental, tales como el manejo de los desechos y las buenas prácticas agrícolas, y los asuntos económicos y sociales en general, se consideran de manera laxa, como una información a presentar a nivel de países, o bien a modo de recomendaciones no exigibles.

Si bien los requerimientos de sustentabilidad para los biocombustibles que establece el sistema se basan en unos pocos criterios, la rigurosidad de los mismos es elevada: con respecto a la deforestación, se castiga el cambio en el uso del suelo mediante la exclusión de tierras que no eran agrícolas a la fecha de corte, incluyendo bosques nativos, pastizales, turberas y humedales, y con respecto a las emisiones de GEI, el objetivo de ahorro fijado es alto y tiende a crecer, obligando a las empresas de la cadena a ser muy eficientes en cuanto a prácticas agrícolas y procesos industriales y a minimizar las distancias físicas a recorrer entre las sucesivas etapas de transformación productiva.

7. PRÁCTICAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA EU-RED EN ARGENTINA

Tal como se revisó en el capítulo 3, muchos trabajos sobre el sistema EU-RED se realizan a nivel de análisis de normativa y comparación de esquemas de certificación (ver por ejemplo, Scarlat & Dallemand, 2011; Stattman et al., 2018), lo que da una idea de cuán relevantes pueden llegar a ser sus efectos. Sin embargo, también hay literatura sobre certificaciones que ha llamado la atención sobre la necesidad de ir más allá de la letra de la normativa y examinar su implementación efectiva, ya que los estudios empíricos han demostrado que a menudo el proceso de implementación incurre en flexibilizaciones, excepciones o incluso en la necesidad de realizar adaptaciones al entorno local en el cual se está aplicando (de Man & German, 2017). De allí surge la necesidad de complementar el análisis a nivel normativo realizado en el capítulo 6 con un estudio del proceso de implementación y sus efectos sobre las prácticas productivas y comerciales de las empresas certificadas, lo cual realizo en el presente capítulo⁴².

Para analizar las prácticas que surgen en la implementación del sistema EU-RED en Argentina, generé un código analítico que abarca tres categorías de prácticas: proceso de implementación de los esquemas de certificación, contexto institucional local e isomorfismos, cada una de las cuales se subdivide en subcategorías y códigos que fueron presentados en el capítulo 4 y se reproducen aquí en la tabla 14.

Tabla 14. Prácticas en el sistema EU-RED: árbol de códigos y categorías

Código analítico	Categorías	Subcategorías	Códigos descriptivos
Prácticas en el sistema EU-RED	Proceso de implementación de los esquemas de certificación	Alcance sustantivo	Actores comprendidos Rigurosidad de los criterios Dimensión social Dimensión económica Dimensión ambiental
		Efectividad de la implementación	Proceso de auditoría local Supervisión de las auditorías
		Mercado de las certificaciones	Barreras al comercio Cuota de mercado alcanzada Costo / beneficio de certificar
	Contexto institucional local	Pilar normativo	Aplicación de convenios
		Pilar regulativo	Marco regulatorio local
		Pilar cultural-cognitivo	Disponibilidad de información Usos y costumbres
	Isomorfismos en la cadena	Coercitivos	Requisito comercial
		Miméticos	Imitación de la competencia
		Normativos	Buenas prácticas agrícolas Convicción

Fuente: Elaboración propia con base en de Man y German (2017), Genus y Mafakheri (2014), Di Maggio y Powell (1983) y códigos emanados del propio trabajo de campo

En primer lugar, el proceso de implementación hace referencia a la aplicación de los requerimientos de los estándares en el campo y es generalmente ligado en la literatura al proceso de auditoría (Tröster & Hiete, 2018). No obstante, existen otros aspectos que también inciden en la efectividad de los esquemas de certificación, como el alcance de los criterios considerados en cada dimensión de la sustentabilidad y las cuestiones relacionadas al mercado alcanzado por las mismas (de Man & German, 2017). A su vez, la rigurosidad de los requerimientos (Stattman et al., 2018) y el tipo de actores comprendidos (van Dijk & Trienekens,

⁴² Algunos elementos de este capítulo fueron presentados en la ponencia referenciada en la sección 11.2 como Staricco y Buraschi (2021).

2012) también repercuten en la efectividad. Por ello considero a todos estos asuntos como códigos descriptivos de la categoría “Proceso de implementación de los esquemas de certificación”, que busca reflejar los comportamientos que surgen en la implementación como consecuencia del diseño del sistema de gobernanza y las reacciones del mercado.

En segundo lugar, existen otras prácticas en la implementación que son consecuencia del contexto institucional e influyen en el logro de los objetivos de los sistemas de gobernanza. En el marco teórico hice referencia a que la noción de contexto institucional invoca un contraste espacial entre dos entornos diferentes (Jepperson, 1991). El contraste entre dos contextos puede darse porque existen situaciones en que los arreglos institucionales están ausentes o bien fallan en el rol que se espera de ellos; por ejemplo, la regulación estatal puede impedir el *upgrading* en las CGV mediante diversidad de barreras al comercio, las instituciones ligadas al conocimiento pueden impedir los flujos de información o los regímenes fiscales pueden desalentar la inversión en tecnología (van Dijk & Trienekens, 2012). El contexto institucional se analiza habitualmente a través de tres pilares: normativo, regulativo y cultural-cognitivo (Scott, 2014; Genus & Mafakheri, 2014). El pilar normativo comprende las declaraciones de organismos profesionales, como por ejemplo las convenciones internacionales sobre determinado asunto, que reflejan un cierto consenso sobre lo que debe hacerse; el pilar regulativo se relaciona con el conjunto de disposiciones estatales que conforman el marco regulatorio local y el pilar cultural-cognitivo agrupa los comportamientos y los modelos mentales de la sociedad en general relacionados con la actividad.

En tercer lugar, me propuse identificar comportamientos en la implementación que tienen que ver específicamente con las interacciones empresariales entre actores de la cadena. Estos comportamientos se analizan a través de los isomorfismos coercitivos, miméticos y normativos (Di Maggio & Powell, 1983) que tienen lugar en la cadena del biodiésel argentino y la forma en que estos comportamientos inciden en la efectividad del sistema EU-RED.

Los códigos descriptivos fueron aplicados a las entrevistas realizadas a productores de biodiésel, auditores e informantes clave con ayuda del software Atlas.ti®. En función del objetivo propuesto para este capítulo, el análisis de los datos a través de estos códigos tiene sentido en la medida que permitan identificar desviaciones que se producen en el proceso de implementación con respecto a los objetivos del sistema EU-RED, de manera coherente con la postura crítica asumida. Tal como analicé en el capítulo anterior, los objetivos de la EU-RED son fomentar el uso de energías renovables y establecer criterios de sustentabilidad para los biocombustibles. Estos criterios pueden resumirse en dos requerimientos principales que deben ser certificados (exclusión de tierras de alto contenido ecológico y reducción de emisiones de GEI) y una serie de criterios generales a nivel país (aplicación de convenios de la OIT, respeto de los derechos de uso del suelo, no amenaza a la seguridad alimentaria, y cuestiones generales ligadas al desarrollo). Teniendo en cuenta esto, en este capítulo me aboco a identificar aquellas prácticas que resultan contradictorias con estos objetivos y criterios, o bien que permiten cumplir los requerimientos, pero de una manera que no redunde en un mejor desempeño sustentable de la cadena en su conjunto, valiéndome para ello del árbol de categorías y códigos mencionado.

7.1. Proceso de implementación de los esquemas de certificación

Siguiendo el árbol de códigos y categorías, en esta sección se incluyen los hallazgos en materia de alcance sustantivo, efectividad en la implementación y mercado de las certificaciones. En la tabla 15 se presentan los principales asuntos que comprende cada código descriptivo,

(planteados en forma de preguntas) que son desarrollados en las subsecciones siguientes, acompañados de citas de los actores entrevistados.

Tabla 15. Prácticas en el proceso de implementación

Subcategorías	Códigos descriptivos	Asuntos
Alcance sustantivo	Actores comprendidos	¿Cuál es el actor que realiza el mayor esfuerzo en la certificación y cuál el que más se beneficia?
	Rigurosidad de criterios	¿Se evidencia un sesgo hacia una determinada certificación en función de la rigurosidad?
	Dimensión social	¿De qué manera se contemplan en la práctica las condiciones laborales?
	Dimensión económica	¿De qué manera se promueve el desarrollo económico de los países proveedores?
	Dimensión ambiental	¿Los cálculos de ahorro de emisiones en la etapa de cultivo reflejan la situación real del país? ¿Cómo impacta el cálculo de ahorro de emisiones por transporte dada la distribución geográfica de los campos? ¿Han surgido conflictos en materia de exclusión de tierras y cambio en el uso del suelo?
Efectividad de la implementación	Proceso de auditoría local	¿Existen factores que reducen la confiabilidad de la auditoría?
	Supervisión de las auditorías	¿Existen barreras culturales o tecnológicas que dificultan la supervisión?
Mercado de las certificaciones	Barreras al comercio	¿La implementación del sistema favorece el libre comercio?
	Cuota de mercado alcanzada	¿Qué proporción del biodiésel exportado se certifica? ¿Qué proporción representa en la cadena de la soja?
	Costo/beneficio de certificar	¿Se percibe una prima económica por el producto certificado? ¿Qué actor? ¿El costo económico y de sobrecarga administrativa que implica el proceso es alcanzable para todos los actores?

Fuente: Elaboración propia

7.1.1. Alcance sustantivo

El primer aspecto a analizar con relación al alcance del sistema EU-RED se refiere a los *actores que están comprendidos dentro del esquema* y, por consiguiente, a los que quedan afuera. La CGV bajo estudio es una cadena altamente concentrada en sus eslabones de producción de biodiésel con destino a la exportación, actividad que es desarrollada por un reducido número de empresas de gran tamaño, y también en la adquisición del biocombustible en la UE, que es llevada a cabo por grandes *traders* que dominan el mercado del petróleo y la energía a nivel mundial. Por consiguiente, las prácticas identificadas son coherentes con la dinámica de las grandes empresas del sector agroindustrial, con una escala de producción, una estructura organizacional y una capacidad de adaptación diferentes a las que pueden alcanzar las PyMEs, y del sector petrolero, que tiene un gran poder para imponer las reglas del juego. Una expresión recogida que ilustra este aspecto es: “Acá en Argentina hablamos muchas veces de los cerealeros, las grandes multinacionales, pero cuando uno empieza a ver los nenes que juegan

en el mercado mundial de la energía, del petróleo, es terrible” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019).

Retrocediendo en la cadena, el sistema EU-RED permite que los productores de materia prima se certifiquen o no, con variaciones según el esquema: en RTRS, deben certificarse obligatoriamente; en ISCC, su certificación es voluntaria, y en 2BSvs no está considerada ya que sólo los acopios y los productores de biodiésel pueden certificar. De esta manera, en el esquema prevalente en Argentina, los productores de materia prima no son titulares de la certificación. Sin embargo, los requerimientos del sistema se refieren principalmente a las condiciones en que se desarrolla la producción de la materia prima, y los productores deben proporcionar la documentación que permita avalar el destino agrícola de las tierras con anterioridad a la fecha de corte, entre otros documentos. Paralelamente, los productores primarios tienen destinos alternativos por fuera del sistema EU-RED, ya que como mencioné previamente, el biodiésel representa sólo el 3% de toda la soja cultivada en Argentina. Para los productores de biodiésel, esto se refleja en un conjunto de comportamientos, tales como capacitaciones, compensación económica y selección de proveedores, destinados a convencer a los productores primarios de los beneficios de encarar el proceso de certificación. Esto es percibido como un trabajo arduo, especialmente dada la gran cantidad de proveedores de soja que posee cada empresa. Un productor de biodiésel se refería a este desafío respecto de los productores primarios de la siguiente manera: “Son pocos los que reconocen eso como una mejora de su forma de trabajo y lo ven más como una molestia, entonces... es remar en dulce de leche en muchos casos” (E10, Entrevista, noviembre 12 de 2019).

El segundo código analizado en esta subcategoría es la *rigurosidad de criterios*. Aquí, la coexistencia de diversos esquemas de certificación, todos aceptados por la UE, pero con diferente nivel de exigencia, lleva a que los actores se inclinen por el esquema que presenta menor rigurosidad, 2BSvs, para certificar la producción primaria. El aspecto que los productores de biodiésel buscan evitar son las auditorías a campo, como ocurre con ISCC y RTRS, ya que, por las características de la cadena, cada aceitera posee una gran cantidad de proveedores de poroto de soja, haciéndose muy engorrosa su auditoría *in situ*. Además, implica obtener el acuerdo de los productores primarios para que les realicen la auditoría, lo que agrega un nuevo elemento a la negociación con aquellos. No obstante, el reconocimiento entre los esquemas 2BSvs e ISCC permite que, realizando un trámite administrativo, sea factible utilizar soja certificada bajo 2BSvs para producir biodiésel certificado bajo ISCC, conservando su carácter de sustentable. Esto permite exportar biodiésel con una certificación que es percibida como más estricta en la UE, y por lo tanto con mayor aceptación en el mercado, sin tener que afrontar la mayor rigurosidad del esquema ISCC a nivel de producción primaria. Un auditor entrevistado reconoció que, si bien se trata de una situación permitida por el sistema, esto representaría una distorsión con respecto a lo que implica la certificación ISCC: “no tenemos duda de que Europa va a venir a decirle al esquema 2BS, ‘andá a ver algo a campo porque si no, sos poco serio’” (A4, Entrevista, setiembre 18 de 2019).

El alcance del sistema EU-RED en cuanto a la *dimensión social* se basa en lo establecido por el inciso 7 del artículo 17 la EU-RED, por el cual se espera que los países productores de biocombustibles apliquen los convenios de la OIT, respeten los derechos de uso del suelo de las comunidades locales y no constituyan una amenaza a la seguridad alimentaria. El esquema 2BSvs no contempla la dimensión social. ISCC considera que la adhesión a los convenios de la OIT permite presuponer que se aplican, siempre y cuando el análisis de riesgo realizado por el auditor no proporcione evidencia en contrario. Un auditor lo expresa claramente: “Argentina adhiere a muchos convenios de la OIT, lo que no quiere decir que se implementen” (A1, Entrevista, junio 11 de 2019). El único esquema de certificación que audita efectivamente

cuestiones laborales es RTRS. Dado que ninguna empresa lo utiliza para certificar biodiésel, en la práctica, el alcance del sistema EU-RED en esta dimensión es muy limitada.

La *dimensión económica* de la sustentabilidad es considerada en la EU-RED cuando se refiere a las cuestiones generales ligadas al desarrollo. A pesar de la mención teórica de este asunto en la norma, la implementación del sistema está marcada por elementos contextuales que son contrarios a dicho objetivo, que queda vacío de contenido. Así, los entrevistados identifican una puja entre Argentina y la UE por el lugar donde se produce el agregado de valor que resulta de convertir el aceite en biodiésel: “Lo que se busca es que Argentina y otros países exporten el aceite para que ellos puedan transformarlo” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019). Esto conduce a la utilización de instrumentos que limitan el tamaño del mercado (y las posibilidades de desarrollo de los países proveedores de biodiésel). Ejemplo de ello es el acuerdo para la eximición de los aranceles compensatorios que se analizó en la sección 5.3, por el cual se establece una cuota por empresa y un precio mínimo para el biodiésel proveniente de Argentina (UE, 2019). Este precio mínimo se basa en el precio del aceite del trimestre anterior, y por las fluctuaciones en los mercados en ocasiones deja de ser competitivo, lo que reduce los incentivos para el crecimiento del sector: “No podemos exportar lo que queremos sino lo que nos dejan” (E1, Entrevista, junio 12 de 2019).

El alcance del sistema EU-RED en la *dimensión ambiental* se ve reflejado en los criterios de sustentabilidad para los biocombustibles. En el inciso 2 del artículo 17 se establece el requerimiento de reducción de emisiones de GEI. Con respecto a este requerimiento, los entrevistados perciben que el valor por *default* fijado por la Directiva para la etapa de cultivo se encuentra desfasado con respecto a los valores reales para Argentina, y que se evidencia una falta de interés de la UE por incorporar estos últimos valores a la norma. Esto implica que los productores de biodiésel deben recurrir a los cálculos efectuados por INTA para la etapa de cultivo, acompañando la información que respalda su veracidad para su caso en función de las zonas de originación, además de realizar cálculos propios para la etapa industrial y el transporte a fin de alcanzar los requerimientos de reducción de emisiones, ya que “Si usás el valor por *default* te quedás fuera” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019).

Adicionalmente, la fijación de metas cada vez más estrictas derivó en una práctica de tipo contable en la etapa del transporte que implica el establecimiento de grupos de campos: sólo la mercadería proveniente de un radio próximo se contabiliza para la cadena del biodiésel certificado, mientras que la que proviene de campos que superan el límite establecido se destina a otros usos: “la única opción que le encontramos, creo que lo hicimos todas las empresas este año, fue abrir grupos de transporte” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019). Dado que el biodiésel representa un negocio secundario con respecto al aceite de soja, esta práctica sólo ocasiona una burocracia de registración, sin producir una reducción efectiva de emisiones con respecto a las prácticas convencionales.

En los incisos 3 y 4 del artículo 17 de la EU-RED se establece el requerimiento de exclusión de tierras de alto valor ecológico, ya sea por la biodiversidad o por el contenido de carbono que presentan. Esto se refiere especialmente al cambio en el uso directo del suelo [DLUC]. La EU-RED en su artículo 19 establece la posibilidad de agregar, a partir de negociaciones bilaterales, un término adicional correspondiente al uso indirecto del suelo [ILUC] para aquellas regiones en las que exista un riesgo de expansión de la frontera agrícola como consecuencia de destinar las tierras ya cultivadas para producir materia prima de biocombustibles. Este último aspecto resultó conflictivo al momento de la implementación, ya que dejaba fuera del mercado al biodiésel argentino. Luego de demostrar el bajo riesgo de expansión de la frontera agrícola como consecuencia de esta actividad, finalmente se acordó que no correspondía adicionar dicho componente en la fórmula de cálculo. Desde CARBIO apoyan esta decisión: “No pongamos todo

eso del ILUC con la modelización teórica y qué se yo, si no vamos a decir que el aleteo de una mariposa acá provoca un tsunami en Japón, no tiene sentido. Sí, el modelo por ahí te lo predice...” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019).

Otra práctica que puede ser cuestionable corresponde a los criterios que se tienen en cuenta para la exclusión de los campos, por ejemplo, cuando un mismo productor tiene algunos campos (o parte de un campo) que caen en área protegida y otros que no. Las certificaciones tienen criterios diferentes con respecto a la exclusión en esos casos: mientras que RTRS no permite al productor registrarse si alguno de los sitios cae en áreas protegidas, ISCC exige excluir la totalidad del campo conflictivo y su producción, pero permite seguir operando con los otros campos, y 2BSvs sólo obliga a excluir la cantidad de soja producida en la porción del campo que cae en el área protegida.

7.1.2. Efectividad de la implementación

En el *proceso de auditoría local*, una práctica que puede poner en duda la efectividad de la implementación está dada por el margen de discrecionalidad del auditor, donde se hace necesario aplicar un criterio razonable que permita demostrar el requerimiento, pero no dejar afuera a todos los productores de biodiésel: “si uno se pone 100% al texto no aprueba nadie, no pasa nadie el criterio” (A5, Entrevista, setiembre 19 de 2019). Así, podría haber una cierta discrecionalidad por ejemplo en la calificación como humedal de las tierras que permanecen inundadas sólo una parte del año. Por otra parte, los auditores reconocen que algunos productores cumplen con lo estipulado sólo para el momento de la auditoría y no como transformación permanente en el accionar de la empresa, lo cual se desvía de lo pretendido por el sistema EU-RED: “es el conflicto que surge siempre en la confiabilidad de las certificaciones, que las empresas que certifiquen se sostengan a lo largo del ciclo de auditorías de la misma forma que vos los ves durante la auditoría, digamos, que no se preparen para una auditoría, sino que eso sea rutinario” (A1, Entrevista, junio 11 de 2019).

El proceso de *supervisión de las auditorías* por parte del ente emisor del certificado enfrenta la dificultad del desconocimiento de la operatoria local, lo cual conlleva un esfuerzo para hacerles entender las prácticas habituales en el país, como por ejemplo las empresas que forman *joint-ventures* para la producción de biodiésel en una misma planta, pero certifican por separado, en función de quién posee la propiedad sobre la mercadería. “¿Cómo le hacés entender a un europeo, que Argentina ya de por sí es distinto en todo, que manejamos tres empresas en una misma?” (E13, Entrevista, mayo 19 de 2020).

Además, los sistemas implementados para la supervisión, como el sistema *Navisi*, desarrollado por el Ministerio de Agricultura de Alemania, implican restricciones informáticas y burocráticas para el acceso, resultando en demoras y esfuerzo adicionales para los actores locales. Las siguientes expresiones de los productores dan cuenta de estas dificultades: “Cuando a vos te dan de alta, lo siguen mandando por correo tradicional los alemanes, por un lado te mandan el usuario y por otro lado de mandan el *password*, como si fuera la NASA” (E13, Entrevista, junio 19 de 2020); “vos te equivocás en un número y tenés que mandar un mail al ente certificador y un mail a la comisión en Europa para que te autorice a cambiarlo” (E5, Entrevista, setiembre 12 de 2019).

7.1.3. Mercado de las certificaciones

El artículo 1 de la EU-RED comienza diciendo “La presente Directiva establece un marco común para el fomento de la energía procedente de fuentes renovables” (CE, 2009a, p.27). En la práctica, este objetivo de fomento de las energías renovables no aplica al biodiésel proveniente de países externos a la UE, donde se observan *barreras al comercio*, ya sean arancelarias (derechos *antidumping* y compensatorios) y para-arancelarias (requerimientos de sustentabilidad y sistema de cuotas). Las motivaciones para ello son tanto de índole política como económica. Entre las cuestiones de índole política se mencionaron: el trato desigual entre Argentina y la UE ante la aplicación de derechos diferenciales: “sería cuestionable por la OMC cuando ellos tienen diferenciales de importación para favorecer la importación de materias primas sin valor agregado” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019); la aplicación de aranceles como represalia por la expropiación de YPF: “mi opinión es que es una represalia por toda esta salida tan desprolija de YPF hace 5 o 6 años” (A3, Entrevista, julio 11 de 2019) y la doble autoridad que surge de las disposiciones nacionales de los países de la UE y las supranacionales: “usan la potestad de aplicar el bloqueo por nación” (E4, Entrevista, setiembre 11 de 2019).

A su vez, el establecimiento de barreras para-arancelarias responde a cuestiones económicas, como es la necesidad de restringir la oferta importada para favorecer a las industrias locales: “es el famoso proteccionismo verde, se juegan muchísimos intereses” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019). La soja argentina en particular es foco de estas prácticas dada su alta competitividad. Como consecuencia, los productores de biodiésel argentinos enfrentan incertidumbre en la rigurosidad de los requerimientos a futuro, ya que su fijación se realiza de manera discrecional en función de este objetivo económico. La siguiente expresión de un productor es un ejemplo de esta percepción: “cuando ven que ingresan bastante volumen de bio de Argentina, te meten una barrera. El año que viene ven que con 60 [% de ahorro de emisiones] llegamos perfecto, ¿qué van a hacer? Me van a subir. Me van a pedir 62” (E13, Entrevista, mayo 19 de 2020).

Con relación a la *cuota de mercado* alcanzada por las certificaciones del sistema EU-RED, si bien cubren el 100% del biodiésel argentino de exportación, algunos actores resaltan que ello representa un porcentaje bajo si se lo compara con el volumen total de aceite de soja que se produce: “Argentina debe producir más menos 7/8 millones de toneladas de aceite por año. Y de biodiésel para exportación no se va más de 1 millón” (E9, Entrevista, setiembre 18 de 2019). Esto relativiza la capacidad de las certificaciones del sistema EU-RED para lograr un impacto en la sustentabilidad a nivel de producción primaria en Argentina. No obstante, existen otros aspectos a tener en cuenta en este razonamiento. Por un lado, la totalidad del biodiésel argentino ingresa a la UE dentro del sistema EU-RED, por lo que el sistema cumple con el objetivo de adquirir solo biodiésel sustentable, al menos en lo que respecta a Argentina. Por otro lado, el sistema EU-RED no actúa en soledad. Según un auditor entrevistado, si se toma el conjunto de certificaciones existentes que aplican para la soja, podría decirse que un 20% del volumen de soja se produce en Argentina bajo algún tipo de certificación, lo cual representa una proporción elevada.

La *relación costo/beneficio de certificar* hace referencia a la importancia de la retribución económica en la decisión empresarial implicada. En los inicios del sistema EU-RED existía la posibilidad de elegir entre certificar cobrando una prima, o no certificar, mientras que ahora el valor de dicha prima ya está incluido en el precio y el hecho de certificar se convirtió en un requisito comercial excluyente. Con el esquema RTRS se generó un sistema de créditos que llevaba a una situación de duplicación, al certificar la mercadería física y permitir además la emisión de un certificado negociable por la condición de producción sustentable (Staricco, 2020). Luego se redujo la demanda por dichos créditos, por lo que el esquema RTRS perdió su

atractivo. Un auditor lo resume así: “hubo muchas complicaciones a la hora de la famosa compra-venta de créditos y qué se yo... Al final no era tan valorada, tan buscada. La gente tenía los créditos y no tenía manera de venderlos” (A5, Entrevista, setiembre 19 de 2019).

No obstante, el precio de biodiésel de exportación continúa siendo superior al precio del biocombustible que se comercializa en el mercado interno, y permanecer en el segmento exportador permite aprovechar la gran capacidad instalada que tiene la industria. Por tal motivo, los productores de biodiésel se ven motivados a continuar en el sistema EU-RED. Los productores primarios y acopios, en cambio, tienen muchos destinos alternativos donde colocar su producción, por lo que requieren ser motivados económicamente para asumir la molestia de certificar. Esto lleva a que los productores de biodiésel decidan seguir abonando a sus proveedores una prima por el producto sustentable, cuyo valor fluctúa en función de la oferta: “como herramienta de originación está buena” (E12, Entrevista, diciembre 12 de 2019).

Los actores reconocen que el costo de la certificación representa una inequidad hacia las PyMEs, que tienen otras urgencias financieras, y para quienes el impacto del costo de certificar es proporcionalmente mucho mayor. Esta es una de las causas que lleva a la exclusión del segmento PyME del mercado de biodiésel de exportación: “con los volúmenes que maneja una exportadora, vos podés diluir los costos de la certificación. Ahora, si vos le preguntás a una empresa chiquita que se dedique a la producción de biodiésel solamente, cuánto le impacta a ella el costo de una certificación...” (E3, Entrevista, setiembre 11 de 2019). Por su parte, en las grandes empresas que deben optar entre un esquema u otro, la mayor rigurosidad va de la mano con una mayor inversión, lo que desalienta su elección: “es mucho más exigente un RTRS, aplicar en un campo un productor, que un 2BS. No solamente exigente en cuanto estándar sino también exigente en cuanto a costo, demanda más inversión” (E5, Entrevista, setiembre 12 de 2019).

Por último, se mencionan cuestiones de tipo operativo, por ejemplo, los cuellos de botella que se producen en época de cosecha a causa de las tareas necesarias para certificar la producción: “Ahora está tranquilo, pero en cosecha te querés morir, hay períodos que no puedo con mi vida” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019). Otro aspecto es el tiempo que lleva su implementación: “un cambio de cálculo necesita una aprobación, a veces podés tardar hasta un mes” (E13, Entrevista, mayo 19 de 2020). Finalmente, se menciona el riesgo que conlleva abrir la actividad empresarial para las auditorías, ya que implica revelar información sensible acerca del funcionamiento de la organización: “a veces alguna falencia tuya podía ser usada en tu contra” (E1, Entrevista, junio 12 de 2019).

7.2. Contexto institucional local

En esta sección analizo las prácticas propias del contexto institucional local (Argentina) en contraste con lo que ocurre en la UE. Analíticamente, dicho contexto puede abordarse siguiendo a Genus y Mafakheri (2014), quienes clasifican a las instituciones en tres pilares: normativo (convenciones sobre lo que debe hacerse), regulativo (legislación en la materia), y cultural-cognitivo (comportamientos reales y modelos mentales). En la tabla 16 presento los principales asuntos que comprende cada código descriptivo, que son desarrollados en las secciones siguientes incluyendo extractos de las entrevistas.

Tabla 16. Prácticas en el contexto institucional local

Subcategorías	Códigos descriptivos	Asuntos
Pilar normativo	Aplicación de convenios	¿Existen diferencias de interpretación en la aplicación de los convenios laborales? ¿Se conocen adecuadamente los convenios internacionales sobre tierras con alto valor ecológico?
Pilar regulativo	Marco regulatorio local	¿Cuál es el margen que posee el país para utilizar retenciones diferenciales como herramienta de regulación? ¿De qué manera se promueve al segmento de las PyMEs? ¿Existen reglas de juego claras en el sector? ¿Cómo es el marco regulatorio local en materia ambiental?
Pilar cultural-cognitivo	Disponibilidad de información	¿Existen dificultades en el cálculo de reducción de emisiones por falta de experiencia? ¿Se registran todas las operaciones comerciales? ¿Hay mapas satelitales disponibles con la precisión necesaria? ¿Hay dificultades por desconocimiento de ciertos conceptos?
	Usos y costumbres	¿Existen tendencias culturales que dificultan el cumplimiento de las normas? ¿Cuál es la importancia de la dimensión ambiental en el país? ¿Hay prácticas laborales que dificultan la implementación del sistema?

Fuente: Elaboración propia

7.2.1. Pilar normativo

El pilar normativo hace referencia a las convenciones sobre lo que es correcto en una sociedad determinada. En el caso bajo estudio, esto se traduce en las diferentes acepciones que puede adoptar la sustentabilidad, que de por sí es un concepto normativo, basado en el deber ser. Dado que el sistema EU-RED proporciona su propia definición de sustentabilidad a partir de los criterios considerados, la posibilidad que tienen los actores de disentir o adaptar dicha definición al contexto local es muy limitada. Cuando se trata de cuestiones específicas, el sistema EU-RED remite a los diferentes convenios internacionales que existen, muchos de los cuales han sido ratificados por Argentina, lo que implica que se parte de una base de criterios consensuada internacionalmente. No obstante, el trabajo de campo permitió identificar algunas situaciones que representan una dificultad en materia de aplicación de convenios en la práctica como consecuencia de los contrastes entre contextos.

Entre los convenios de la OIT se destacan las temáticas relacionadas al trabajo infantil (convenios 138 y 182) y esclavo (convenios 29 y 105). Si bien Argentina ha ratificado estos convenios, los auditores deben informar sobre situaciones que pudieran ir en contra del espíritu de los mismos; es por ello que surgen diferencias de interpretación sobre estas situaciones según el contexto local de que se trate. En efecto, el trabajo de campo reveló una diferencia de interpretación en cuanto al trabajo infantil, ya que en Argentina es común que en el campo los hijos colaboren en las tareas sin que ello constituya una explotación: “En Europa está prohibido que una criatura trabaje en el campo, pero acá, en Argentina, es un orgullo para un productor que el chico después de que vaya al colegio y haga sus deberes, trabaje con el padre, porque le enseña un oficio, no está en la calle” (E1, Entrevista, junio 12 de 2019). Algo similar ocurre con la distinción entre trabajo esclavo y trabajo golondrina; este último es habitual en épocas de cosecha e

implica que los trabajadores pernocten en el campo en lugares acondicionados al efecto, pero no es comparable a una situación de trabajo esclavo.

Con respecto a los convenios internacionales que implican exclusiones de tierras de alto valor ecológico, no son debidamente conocidos por los productores primarios, lo que ocasiona tensiones entre los eslabones de la cadena. En el caso de Argentina son relevantes los convenios que establecen áreas IBAs⁴³ y Ramsar⁴⁴, que son regiones protegidas internacionalmente para la preservación de las aves, en particular las acuáticas. Considerando la región más próxima a la zona núcleo, existe una gran área IBA a lo largo de la cuenca del Río Salado en la Provincia de Buenos Aires, y algunas áreas pequeñas en las márgenes del Río Paraná en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos. Por su parte, son sitios Ramsar la laguna de Melincué en Santa Fe, la Reserva Natural Otamendi en Buenos Aires y el Delta del Paraná en Entre Ríos. No obstante ser áreas prohibidas para la originación primaria dentro del sistema EU-RED, la producción proveniente de estos campos tiene usos alternativos en cadenas no certificadas, lo cual hace más difícil la concientización sobre el concepto de área protegida. La siguiente cita de un productor de biodiésel ejemplifica esta dificultad: “hay una famosa cosa de un corredor IBAs que nadie conoce y hay todo un corredor en el Salado, que tipo ‘no, tu campo salió desaprobado por Aves’ ‘¿Me estás jodiendo? ¿Qué aves? Acá produzco hace millones de años’” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019).

7.2.2. *Pilar regulativo*

En este pilar se incluyen aquellas prácticas que tienen lugar en el sistema EU-RED como consecuencia de la aplicación inequitativa de las regulaciones internacionales o de las particularidades del marco regulatorio local (detallado en la sección 5.3 de este trabajo).

Con respecto a la aplicación inequitativa del marco internacional, los entrevistados identifican una inequidad en el margen de maniobra que posee Argentina para establecer retenciones diferenciales a favor de productos con mayor valor agregado. El director de CARBIO expresa que, si bien esta situación es frecuente en los países de la UE, el poder que dicho bloque ostenta en el marco de la OMC dificulta el uso equitativo de esta herramienta arancelaria por parte de Argentina, ocasionando cierre de mercados, trámites y demoras propias del mecanismo de solución de diferencias de la OMC que perjudican a la industria argentina de biodiésel: “ellos tienen derecho a la importación del 6,5% para el biodiésel, 3% para aceites para uso industrial y 0% para grano de soja. Entonces, cuando ellos hacen una política de aranceles escalonados para favorecer el darle valor agregado en destino está todo bien, cuando vos hacés una política espejo de derechos escalonados para favorecer la exportación de valor agregado en origen, eso es dumping, es subsidio, es la mar en coche” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019).

El marco regulatorio local, por su parte, dio lugar a una práctica distorsiva de la industria en lo que se refiere al mercado interno. Así, se creó un mercado cautivo por mandato y se establecieron diversos alicientes para impulsar la industria local de biodiésel del segmento PyME, que no alcanzan las economías de escala que presentan las grandes integradas y permanecen ajenas a los requerimientos de sustentabilidad de la EU-RED. Sin embargo, en la

⁴³ Ver nota 38 sobre áreas IBAs o AICA

⁴⁴ La Red de Sitios Ramsar nuclea a aquellos humedales considerados de importancia internacional en el marco de la Convención sobre los Humedales firmada en la ciudad de Ramsar, Irán, en 1971 y a la cual adhirieron paulatinamente más de 160 países. En la Argentina se han designado hasta el presente 23 Sitios Ramsar, que abarcan una superficie total de 5,6 millones de hectáreas de ambientes diversos, tales como lagunas altoandinas, zonas costeras marinas, lagunas endorreicas, turberas y llanuras de inundación. (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/agua/humedales/sitiosramsar>)

regulación local no existe ningún aliciente para que las PyMEs crezcan en escala y competitividad, ya que si lo hicieran perderían su condición de PyME y los beneficios que les otorga el régimen. Tampoco el sistema EU-RED contempla su inserción en la CGV, ya que no tendrían manera de cumplir con los requerimientos de sustentabilidad. Si bien el sostenimiento de este segmento puede considerarse positivo desde la dimensión social, se trata de un sector ineficiente en las dimensiones económica y ambiental. Un gran productor de biodiésel expresa: “nosotros podríamos producir ese biodiésel que va al mercado doméstico, fácilmente 100 dólares por debajo de lo que lo producen estas PyMEs” (E10, Entrevista, noviembre 12 de 2019) y otro sintetiza en el mismo sentido: “mi consejo es, no hagan PyMEs de biodiésel, hagan PyMEs de cualquier cosa, pero no de biodiésel” (E4, Entrevista, setiembre 11 de 2019).

Otra práctica que se destaca en materia regulativa está dada por el permanente cambio en las reglas del juego, que impide una planificación del desarrollo en el seno de la industria del biodiésel. Los actores argumentan que las medidas que atañen al sector dependen del gobierno de turno, y que muchas veces son contradictorias, perjudicando a una actividad que podría tener un gran desarrollo a futuro: “Estamos en un país de locos, en un país surrealista. Todos los días cambian las reglas. Ellos mismos se encargan, los brotes verdes, de pisarlos” (E4, Entrevista, setiembre 11 de 2019). Ejemplo de ello es la evolución del corte obligatorio en el mercado interno, que fue llevado paulatinamente del 5% al 10% pero finalmente reducido nuevamente al 5% por la Ley 27640 (2021).

En materia ambiental, el marco regulatorio local ha comenzado tímidamente a acompañar lo establecido en el sistema EU-RED. Como se mencionó en la sección 5.3, el instrumento legal de mayor relevancia en el tema es la Ley de Bosques (Ley 26331, 2007), cuyo objetivo fue frenar la deforestación en el norte del país, para lo cual establece un sistema de coordinación entre la Nación y las provincias que les exige presentar un Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos para acceder al Fondo Nacional de Bosques. Las provincias son las encargadas de aplicar la ley en sus territorios, y la Nación no cuenta con mecanismos fuertes para sancionar su incumplimiento, lo cual resulta en un proceso de negociación entre ambos niveles de gobierno. Si bien ha tenido un cierto impacto en frenar la deforestación en algunas provincias, su implementación sigue siendo frágil (Langbehn, 2017). Otra norma nacional en línea con la EU-RED ha sido la Ley de Reforma Tributaria (Ley 27430, 2017) que introduce la figura del impuesto al dióxido de carbono, eximiendo de él a los biocombustibles. Las certificaciones de Buenas Prácticas Agrícolas elaboradas por el INTI y de Agricultura Certificada de AAPRESID son de carácter voluntario. En Córdoba, la Ley Provincial Agroforestal (Ley 10467, 2017) establece que los propietarios rurales deben tener implantada una superficie de entre el 2 y el 5 % de su establecimiento con especies arbóreas.

7.2.3. Pilar cultural-cognitivo

Este pilar comprende las prácticas que se desprenden de las características particulares de la sociedad argentina por su grado de conocimientos, costumbres o cultura que afectan la implementación del sistema EU-RED. En este aspecto, el trabajo de campo permitió identificar diversas situaciones relacionadas a la disponibilidad de información (por falta de experiencia, formación o cultura) y a los usos y costumbres de la sociedad que contrastan con el contexto europeo.

En materia de cálculos de reducción de emisiones de GEI, Argentina enfrenta mayores dificultades para disponer de la información que los países de la UE, por diversos motivos. En primer lugar, dada su corta tradición en materia de cálculos de huella de carbono, la falta de experiencia y recursos humanos capacitados en la materia conduce a que la realización de los

cálculos implique un esfuerzo mayor que en países más experimentados. A esto se suma el hecho de que no se ha logrado aún la homologación de los cálculos de las emisiones en la etapa de cultivo por zonas geográficas, debiendo autorizarse los valores en cada oportunidad. Un productor de biodiésel expresa esta inequidad de la siguiente manera: “para la soja es como que empezamos un pasito hacia atrás, porque todos los valores por default son para hacértelo un poquito más cuesta arriba” (E9, Entrevista, setiembre 18 de 2019).

Además, los productores de biomasa locales no tienen en general una cultura de registro de compras de insumos y gastos de operación, tales como el consumo de combustible o la compra de fertilizantes, lo que dificulta la tarea de reunir la información necesaria para la certificación. En palabras de un auditor: “por más que tengas la voluntad del productor para darte esa información, muchas veces no registra toda esa información, no es mala voluntad” (A4, setiembre 18 de 2019). Por su parte, el tamaño y la heterogeneidad de las áreas de cultivo complican los cálculos en materia de paquetes tecnológicos (es decir, la combinación de técnicas utilizadas), así como de insumos y rendimientos, datos que se precisan para la determinación de emisiones en la etapa de cultivo.

La exclusión de los campos de alto valor ecológico requiere de disponibilidad de mapas satelitales de alta calidad. Este es otro aspecto en el cual los actores encuentran limitaciones para el caso de Argentina, ya que se hace necesario disponer de mapas de 2008 o anteriores para demostrar el uso agrícola de la tierra, y en ocasiones dichos mapas no existen o no tienen la precisión necesaria para tal fin, como sí ocurre en los países europeos. Uno de los auditores entrevistados lo expresa así: “Para el tercer mundo nos han dicho: calculen. Pero para ellos tienen tablas, mapas, es mucho más fácil. Acá no, acá tenemos que ponernos a investigar” (A3, Entrevista, julio 11 de 2019).

En cuanto a la información en materia social, la cultura propia de los productores rurales, de carácter machista, no ha asimilado totalmente el concepto de discriminación o de acoso. La división de roles en el campo es muy marcada y entendida como natural, lo que hace difícil su comprensión de estas temáticas al ser consultados en una auditoría: “vos le preguntás a mucha gente aspectos que tienen que ver con discriminación y primero le tenés que explicar qué es discriminación o qué es acoso. Estamos hablando de nivel rural” (A1, Entrevista, junio 11 de 2019).

Los usos y costumbres de la sociedad argentina presentan algunos rasgos característicos que dificultan la implementación de los estándares pensados para un contexto europeo. En el trabajo de campo se mencionó la tendencia cultural del empresario argentino a evadir las normas, lo que dificulta la implementación completa de estándares más exigentes como ISCC o RTRS, ya que ello exigiría poner en regla cuestiones que en la práctica habitual se realizan por fuera de las normas, por ejemplo, el trabajo no registrado, muchas veces para evitar una mayor carga impositiva u otros motivos. Un auditor lo expresa así: “Hay estándares que son filosóficamente o conceptualmente bien pensados, pero para una mentalidad si se quiere europea. ISCC es uno de ellos. En Argentina, donde predomina la viveza criolla, eso por ahí no se termina de plasmar quizás como el sistema pretende” (A1, Entrevista, junio 11 de 2019).

Otro aspecto cultural de Argentina se refiere a la percepción histórica del campo como recurso, lo que implica la subordinación de la dimensión ambiental a la económica. En general, el productor argentino es proclive a adoptar prácticas amigables con el ambiente siempre que ello no atente contra su beneficio económico, es decir, tiene escasa propensión a invertir en sustentabilidad sin una contraprestación económica: “Hay países como los nuestros con muchas más urgencias, que cuando dicen tenés que pagar un pesito más por un tema ambiental, las cosas se complican” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019). Esta realidad contrasta con la de las

empresas multinacionales, que poseen estrategias de sustentabilidad explícitas y ambiciosas y las comunican periódicamente en sus reportes.

Una costumbre propia de Argentina es la frecuencia y la agudeza de las movilizaciones de trabajadores de diversos sectores que reclaman por sus derechos, que implican la paralización de una determinada actividad o el bloqueo de rutas para lograr visibilidad. La sociedad local está habituada a interrupciones en la dinámica empresarial por este motivo, que resultan impensadas en el contexto europeo. En el sistema EU-RED, el balance de masa tiene una temporalidad que hay que respetar obligatoriamente: en el período de corte debe haber una correlación entre la soja sustentable que ingresa al sistema y la que egresa procesada con dicha calidad. Ante una interrupción de los flujos, el productor de biodiésel corre el riesgo de quedar en negativo en los ingresos, lo que redundaría en una baja del certificado por el biodiésel exportado, sin que pueda interponerse como excusa una movilización de los actores logísticos. Un productor expresa: “Una vez nos pasó, no llegamos, tuvimos una semana de paro” (E13, Entrevista, mayo 19 de 2020).

Por último, el trabajo de campo evidenció la informalidad con que se manejan los productores primarios en Argentina y su reticencia a modificar su manera de hacer las cosas: “la gente de campo a veces no tiene inventario” (A5, Entrevista, setiembre 19 de 2019). La larga tradición agrícola refuerza el modelo mental de que la forma de llevar a cabo la actividad que les sirvió durante largo tiempo debe servirles también en el presente. Esto redundó en un trabajo adicional por parte de los productores de biodiésel, que deben recurrir a los incentivos económicos para convencerlos de realizar el esfuerzo de formalizar los procedimientos, lo cual es un requisito indispensable para certificar. Un empresario del biodiésel expresa: “el productor argentino es un productor de los más difíciles del mundo, por el contexto del país, por cambios en las reglas del juego, muchas veces es difícil que tome decisiones. Nosotros tenemos que motivarlo y no hay otra forma que el tema económico” (E6, Entrevista, setiembre 12 de 2019). Además, deben capacitarlos en la manera de hacerlo para que sea acorde con lo requerido por el sistema EU-RED, incluso en aspectos que se consideran básicos, por ejemplo: “Para que pongan el nombre del campo en la carta de porte fue todo un año de aprendizaje” (E5, Entrevista, setiembre 12 de 2019).

7.3. Isomorfismos en la cadena

En esta sección analizo los comportamientos isomórficos, es decir, similares, entre las empresas productoras de biodiésel argentino, categorizándolos por el tipo de motivación que los causa, en coercitivos (por obligación), miméticos (por imitación) y normativos (por el deber ser). En la tabla 17 presento los asuntos considerados, que luego son analizados en las secciones subsiguientes.

Tabla 17. Comportamientos isomórficos en el sector

Subcategorías	Códigos descriptivos	Asuntos
Coercitivos	Requisito comercial	¿Existen exigencias de ahorro de emisiones de algunos clientes por encima de lo estipulado en la norma?
Miméticos	Imitación de la competencia	¿Hay una tendencia en la industria argentina de biodiésel a elegir el mismo esquema de certificación?
Normativos	Buenas prácticas agrícolas	¿Existen buenas prácticas agrícolas habituales en Argentina que no son tenidas en cuenta por el sistema EU-RED?
	Convicción	¿Se evidencia un mayor compromiso con las prácticas sustentables en las empresas de la cadena como consecuencia de la certificación?

Fuente: Elaboración propia

7.3.1. Isomorfismos coercitivos

En esta sección incluyo los comportamientos empresariales habituales en la cadena que tiene lugar como consecuencia de una imposición. Por ejemplo, en el sistema EU-RED el porcentaje de ahorro de emisiones exigible para el biodiésel se ha convertido en la variable a administrar para regular la oferta. Más aún, algunos países de la UE han decidido exigir un porcentaje mayor que el que establece la UE: “Si bien la RED te dice 57% de ahorro, muchos clientes nos pidieron mínimo 60% este año, por una cuestión comercial, porque al final querían ir a Francia, y en Francia si vos tenías 60% pagabas menos impuestos” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019). Esto ha llevado a los productores de biodiésel a una práctica de originación estratégica por el cual categorizan a los campos de acuerdo al porcentaje de ahorro que les permiten alcanzar. Así, los productores determinan un grupo de campos cuya corta distancia a la planta permite lograr un ahorro de emisiones de GEI del 60% o más con respecto al combustible fósil, y otro grupo un poco más lejano que les permite lograr un ahorro de entre el 57% y el 60%. El primer grupo lo asignan a los clientes más exigentes, y el segundo, a los menos exigentes, todo ello dentro del sistema EU-RED. Sin embargo, existe una tendencia entre los *traders* de generalizar la mayor exigencia a todas las compras, ya que en ocasiones realizan las transacciones sin tener la confirmación del país que será el destinatario final: “muchos *traders* piden el mínimo que necesitan para cualquier país” (E13, Entrevista, mayo 19 de 2020), lo cual aumenta la presión a utilizar el primer grupo de campos en detrimento del segundo. Como consecuencia, se refuerza la concentración geográfica de los eslabones agrícolas en torno al *cluster* industrial.

7.3.2. Isomorfismos miméticos

En este punto se consideran los comportamientos habituales entre los actores de la cadena que tienen una base en la imitación o la competencia entre empresas del mismo sector. Así por ejemplo, todas las empresas productoras de biodiésel de Argentina han optado por certificar la originación de la materia prima bajo el esquema 2BSvs y la producción de biodiésel con ISCC, con excepción de una, que certifica ambas etapas con 2BSvs. Si bien una empresa intentó certificar ambas etapas con ISCC, finalmente siguió el comportamiento predominante. Los entrevistados argumentan que la combinación de esquemas les permite realizar el mínimo esfuerzo en materia de auditoría a campo, y al mismo tiempo cumplir con los requisitos comerciales de los clientes, que en general solicitan biodiésel con certificación ISCC, mientras

que la empresa que certifica ambas etapas con 2BSVs ha ocupado el pequeño nicho del mercado que se conforma con dicha certificación.

Este comportamiento mimético se encuentra en línea con los fenómenos conocidos como *race to the bottom* (que en el marco teórico de CGV refiere a la tendencia a elegir el esquema menos exigente) y *forum shopping* (la selección de estándares según conveniencia), y es factible gracias al reconocimiento mutuo entre esquemas de certificación. En particular, en el sitio web de ISCC puede leerse: “Todos los esquemas voluntarios y nacionales que son reconocidos por la Comisión Europea en el contexto de la RED y la FQD pueden entregar su producción en cadenas de suministro ISCC”, y luego menciona expresamente la aplicabilidad de este criterio a los esquemas RedCert EU, RSB y 2BSVs (<https://www.iscc-system.org/process/acceptance-of-other-schemes/>). Así, con un trámite administrativo, la soja certificada bajo 2BSVs se transforma en ISCC al ingresar a la planta de biodiésel y a partir de allí la cadena continúa con esta certificación. Un productor lo expresa así: “todos compramos con 2BS y en el momento que ingresa a planta pasa a ISCC y la cadena sigue ISCC. Así nos funcionó porque es la forma como más barata y eficiente, porque te volvés loco si no, es imposible” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019). Como mencioné en la sección 7.1.1, esto podría conducir a una malinterpretación de la cualidad de sustentable, dado que el cliente que adquiere biodiésel con ISCC entiende que dicho producto cumple con estándares más rigurosos en la etapa de producción primaria que si aceptara 2BSVs, lo cual no ocurre en la práctica.

7.3.3. Isomorfismos normativos

En este punto busco identificar comportamientos que reflejan lo que los actores de la cadena del biodiésel argentino consideran que es correcto, pero que no son tenidos en cuenta en el sistema EU-RED. La rotación de cultivos podría considerarse en la actualidad una práctica habitual en el sector agrícola argentino que no está abordada explícitamente en el sistema EU-RED, ya que el cálculo de reducción de emisiones de GEI se realiza por insumo. Al respecto, el referente del INTA expresa: “la certificación de origen de una determinada materia prima va en contra de lo que es la esencia de la producción agropecuaria. Lo que propendemos siempre es que haya una rotación de cultivo” (J. Hilbert, Entrevista, junio 12 de 2019). La rotación de cultivos es especialmente relevante cuando se trata de la soja, que ha sido cuestionada por su impacto en la fertilidad del suelo cuando se realiza monocultivo.

Otro aspecto de la práctica empresarial relacionado al deber ser se refiere a la convicción y el compromiso de la dirección con respecto a la sustentabilidad. El trabajo de campo puso de manifiesto que el hecho de estar dentro del sistema EU-RED no refleja fielmente esta convicción. En palabras de un auditor: “hay muchísimas empresas que trabajan muy bien y no están certificadas, y hay muchísimas empresas que no trabajan tan bien y certifican o preparan las cosas para el día de la auditoría” (A1, Entrevista, junio 11 de 2019). En general, en las empresas productoras de biodiésel de capital nacional la motivación para certificar es principalmente comercial, mientras que en las multinacionales forma parte de una estrategia de sustentabilidad desarrollada por su casa matriz: “las tres que somos nacionales quizá tenemos una visión distinta al abordaje de sustentabilidad; a nosotros nos mueve más el mercado” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019). Entre los factores que favorecen la convicción y el compromiso con las prácticas sustentables, un productor de biodiésel relativiza la utilidad de las certificaciones: “en Argentina no sé si realmente estos esquemas han logrado algún cambio en las prácticas” (E10, Entrevista, noviembre 12 de 2019).

7.4. Síntesis de los hallazgos

En la implementación de los esquemas de certificación en la cadena de valor del biodiésel argentino se evidencian diversas prácticas que se alejan de lo pretendido en los objetivos y criterios del sistema EU-RED. En primer lugar, existe un contraste entre la atomización de los primeros eslabones de la cadena en una enorme cantidad de productores primarios, que deben demostrar que la mercadería proveniente de sus campos cumple con las condiciones de la EU-RED, y la concentración de los últimos eslabones en pocos actores de gran tamaño, que son los principales beneficiados con la certificación por el acceso al mercado europeo. Esta característica estructural de la originación lleva a que los productores de biodiésel opten por la certificación que tiene menor rigurosidad en materia de auditoría a campo y seduzcan a los productores primarios mediante el pago de una prima por sustentabilidad.

En segundo lugar, el alcance de las certificaciones presenta algunos aspectos conflictivos al momento de la implementación de los esquemas. Ejemplo de ello es la presunción de aplicación de los convenios de la OIT por el mero hecho de haber sido ratificados, lo cual implica una evaluación muy laxa de la dimensión social de la sustentabilidad. En materia económica, la batalla por el agregado de valor contradice el criterio de fomentar el desarrollo de los países proveedores. Con respecto a la dimensión ambiental, el énfasis en el cálculo de reducción de emisiones conduce a una práctica de originación estratégica donde los campos son asignados de acuerdo a su distancia a las plantas, sin que ello implique mejoras reales en el desempeño sustentable de la cadena.

El sistema EU-RED enfrenta algunas dificultades propias del proceso de certificación, como la discrecionalidad de que goza el auditor en algunos asuntos y las trabas burocráticas e informáticas del sistema de supervisión. Por otra parte, existen cuestiones de mercado que limitan el aprovechamiento de los beneficios del sistema, tales como las barreras que distorsionan el libre comercio, la baja proporción que representa el biodiésel certificado en la cadena de la soja y el costo del proceso de certificación, que requiere compensar económicamente al productor primario y excluye a las PyMEs productoras de biodiésel de la CGV.

En lo que se refiere a los contrastes entre el contexto institucional argentino y el europeo, hay algunas diferencias de interpretación en la definición de trabajo infantil y esclavo, y desconocimiento entre los productores locales acerca de las áreas protegidas internacionalmente. En el ámbito de la OMC existen inequidades en la utilización de la herramienta de las retenciones diferenciales como instrumento de promoción. A nivel nacional, hay una fuerte desigualdad en desempeño económico y ambiental entre la CGV y el segmento PyME que produce para el mercado interno, sin que exista posibilidad de pasar de una cadena a la otra. El marco regulatorio argentino en materia ambiental, por su parte, es aún limitado en comparación al sistema EU-RED.

En cuanto a los contrastes de tipo cultural, algunas características del contexto argentino que dificultan la implementación del sistema EU-RED son la escasa disponibilidad de información con el detalle y temporalidad que se requiere, la corta experiencia en materia de cálculo de huella de carbono, la tendencia a incumplir las normas, las interrupciones por paros y movilizaciones y la informalidad de la operatoria en el ámbito rural.

La CGV del biodiésel argentino presenta comportamientos isomórficos de tipo coercitivo entre los compradores del exterior, que tienden a incrementar la exigencia de reducción de emisiones por encima de la EU-RED. También hay un isomorfismo mimético entre los productores de biodiésel que combinan certificaciones para cumplir con los requisitos comerciales haciendo el

mínimo esfuerzo en un mercado altamente competitivo. Además, existe un isomorfismo normativo en el eslabón de producción primaria, que aplica técnicas sustentables como la rotación de cultivos no contempladas en el sistema EU-RED, lo cual es percibido como una deficiencia de la norma. En cambio, no se evidencia isomorfismo normativo en materia de convicción sobre la sustentabilidad como consecuencia del sistema EU-RED, persistiendo una diferencia en ese aspecto entre las empresas de capital nacional, cuya motivación para certificar es exclusivamente comercial, y las multinacionales, que consideran a las certificaciones como parte de sus estrategias de sustentabilidad corporativa.

8. DEMANDAS DE SUSTENTABILIDAD DE LOS *STAKEHOLDERS*

La literatura advierte que los estándares y certificaciones globales se centran en las prioridades de los países desarrollados y muchas veces fallan en contemplar la perspectiva de los *stakeholders* de países en desarrollo (Tallontire, 2007; van Dijk & Trienekens, 2012). Esto adquiere especial importancia si se considera que la inclusión de *stakeholders* en el proceso de certificación se relaciona directamente con la legitimidad del esquema (Schouten & Glasbergen, 2012). En ausencia de un adecuado análisis de *stakeholders* existe el riesgo de que los actores con más poder monopolicen los procesos de toma de decisiones en detrimento de los grupos más vulnerables (Redd et al., 2009). Particularmente, las iniciativas de certificación orientadas al mercado tienden a ser más funcionales a los intereses de la industria (Ponte, 2014a). Con esta perspectiva, este capítulo explora las demandas de los *stakeholders* de la industria argentina de biodiésel para contrastarlas con los objetivos y criterios del sistema EU-RED, así como con las prácticas que surgen de su implementación relevadas en el capítulo anterior, a fin de identificar los intereses que tienen eco en el sistema y los que han sido dejados de lado⁴⁵.

Para identificar las demandas de los *stakeholders*, es necesario definir previamente qué *stakeholders* se considerarán en el análisis. Para ello existen diversos métodos cuya elección dependerá del propósito de la investigación. Es importante aclarar que los *stakeholders* se definen en torno a un *stake* o asunto concreto de la realidad. En este caso, el *stake* es la industria del biodiésel de Argentina, aunque cada actor pueda tener un interés diferente con respecto a dicha industria (económico, financiero, político, ambiental, etc.). Por tal motivo, en este capítulo dejo por un momento la mirada de cadena de valor para enfocarme en el actor que es el objeto de mi análisis, y los diferentes eslabones de la cadena se abordan en su calidad de *stakeholders* del actor central.

Los *stakeholders* suelen presentarse en formas de listas (e.g. Baudry, 2018; Hazelton et al., 2013) o círculos concéntricos (e.g. Amato, 2019b; van Vliet et al., 2010). En la sección 8.1 realizo el mapeo de *stakeholders* de la industria argentina de biodiésel en forma de lista, siguiendo el método de buscar “listas de categorías de *stakeholders* similares” (Redd et al., 2009, p. 1938).

El segundo paso implica relevar y sistematizar las demandas de sustentabilidad de dichos *stakeholders*. En este proceso es de utilidad ilustrar las relaciones entre actores, ya sean de tensión (conflicto) o de cooperación (alianzas), habitualmente a través de un sociograma o un diagrama de red, los cuales pueden tomar la forma de esquema con recuadros y flechas (e.g. Baudry, 2018) o estableciendo conexiones entre los actores ubicados en círculos concéntricos (e.g. Tubaro, Ryan & D’Angelo, 2016). En la sección 8.2 desarrollo esta última opción.

A continuación, en la sección 8.3, procedo a contrastar las demandas de sustentabilidad de los *stakeholders* con los objetivos y criterios establecidos en la EU-RED y las prácticas que surgen de su implementación para identificar cuáles de esas demandas son tenidas en cuenta y con qué grado de exigencia. Finalmente, en la sección 8.4 sintetizo los hallazgos del capítulo.

8.1. Mapeo de *stakeholders*

En esta sección me aboco a identificar los *stakeholders* que tienen un interés relacionado a la industria del biodiésel argentino en alguna de las dimensiones de la sustentabilidad, siguiendo el método de buscar “listas de categorías de *stakeholders* similares” (Redd et al., 2009, p. 1938).

⁴⁵ Una versión resumida de este capítulo fue presentada en la ponencia referenciada en la sección 11.2 como Buraschi (2021a).

Para ello me basé en artículos académicos sobre *stakeholders* y biocombustibles según la revisión de antecedentes del capítulo 3, a lo cual agregué las referencias a *stakeholders* encontradas en los reportes de sustentabilidad de las empresas productoras de biodiésel y en las entrevistas del trabajo de campo.

Comenzando con los artículos académicos, Baudry (2018) considera como relevantes a los siguientes *stakeholders* para los biocombustibles de Francia: academia, productores de materia prima, productores de biocombustible, distribuidores, refinerías, sector automotriz, consumidores finales, gobierno y ONG. En Hazelton et al. (2013) los *stakeholders* de la industria de biodiésel de *jathropa curcas* relevados corresponden a distintas reparticiones de gobierno, organizaciones de la sociedad civil, refinerías, productores primarios y trabajadores potenciales. En Hiatt (2019) se citan como *stakeholders* de la industria del biodiésel en EEUU a las asociaciones de productores primarios, el gobierno local, los distribuidores de combustible y los ambientalistas. En Blaber-Wegg et al. (2015) se menciona como potenciales beneficiarios del sistema EU-RED a los pequeños productores primarios, trabajadores rurales, empleados y población local de los países en desarrollo. Por su parte, van Vliet et al. (2010), si bien no utilizan el enfoque de *stakeholders*, consideran a los siguientes actores en una simulación multi-agente sobre la adopción de distintas clases de combustibles en la UE: productores de combustible, distribuidores, sector automotriz, consumidor final, sector del transporte, UE, grupos de *lobby*, gobiernos nacionales, instituciones de investigación y ONG.

Pasando a los reportes de sustentabilidad del sector, en el reporte de Molinos Agro (2020, p. 17) se presenta un gráfico con los *stakeholders* de la empresa: colaboradores, cámaras, organismos académicos, medios de comunicación, asociaciones vecinales, inversores, proveedores y clientes. Por su parte, en el reporte de LDC (2020, p. 32) se muestra una tabla con los diferentes *stakeholders* del grupo: clientes, proveedores, comunidad financiera, ONG, empleados, comunidades, pares, organismos multilaterales y donantes. Dada su finalidad comunicacional centrada en la empresa, en estos reportes se destacan los *stakeholders* que tienen estrecha relación con la imagen (medios de comunicación, donantes) y la dimensión económica (inversores, comunidad financiera). Cabe destacar que Molinos Agro es un grupo de capitales nacionales, mientras que LDC es una multinacional extranjera, lo que se refleja en el tipo de *stakeholders* considerados, que son de carácter local en la primera e internacional en la segunda.

En las entrevistas realizadas a productores de biodiésel y actores clave de la cadena se mencionaron especialmente diversos *stakeholders* de la comunidad local, tales como vecinos, escuelas y pueblos originarios: “Las partes interesadas son aquellas instituciones, personas, organismos, vecinos, entidades, que pueden verse de alguna forma afectadas por el desempeño de la actividad, por ejemplo, si tenés vecinos cerca de donde vos tenés el establecimiento que estás evaluando, si tenés escuelas” (A1, Entrevista, junio 11 de 2019).

También se hizo referencia a los distintos actores pertenecientes a la cadena, como productores primarios, acopios, refinerías de petróleo encargadas de realizar el corte y clientes del exterior (*traders* y *blenders*). Con respecto a los *stakeholders* internacionales se menciona a los productores europeos que actúan como competidores, a los organismos internacionales (en particular la OMC) y a las certificadoras. El Estado en sus diversos niveles aparece como otro actor con gran incidencia en la industria, así como el trabajo del INTA como organismo estatal descentralizado que representa al sector académico. Por último, se mencionan otros *stakeholders* tales como las ONG, los consumidores en general, el sector automotriz y el sector logístico.

Las listas de *stakeholders* obtenidas de estas tres clases de fuentes fueron sistematizadas en la tabla 18, a la cual agregué una cuarta columna con los *stakeholders* seleccionados para esta

investigación, la cual se realizó tratando de cubrir la totalidad de los *stakeholders* mencionados. Por razones de simplicidad, se dejan fuera del análisis a los medios de comunicación, ya que su interés hacia la industria del biodiésel puede considerarse representado dentro de otros grupos de actores, como la comunidad local, los empleados de la industria, el Estado, las cámaras empresariales, etc.

Tabla 18. Mapeo de *stakeholders* de la industria del biodiésel

Según listas similares en la bibliografía	Según reportes de sustentabilidad	Según trabajo de campo	<i>Stakeholders</i> seleccionados
Academia	Organismos académicos	INTA	INTA
Productores primarios	Proveedores	Productores / Acopios	Productores de biomasa y acopios
Productores de biocombustible	Pares	Productores de biodiésel de la UE	Productores de biodiésel de la UE
Distribuidores y refinerías	Clientes	Petroleras	Refinerías de petróleo
		<i>Blenders y traders</i>	<i>Blenders y traders</i>
Sector automotriz		Sector automotriz	Sector automotriz
Sector del transporte		Sector logístico / Transporte	Sector logístico
Consumidor final UE		Consumidor	Consumidor final Comunidad Europea
Gobiernos nacionales		Estado	Estado (nacional, provincial y municipal)
ONG	ONG	ONG	ONG
Empleados de la industria del biodiésel	Colaboradores / empleados		Empleados de la industria
Comunidad local	Asociaciones vecinales / Comunidades	Vecinos / Escuelas / Pueblos originarios	Comunidad local
Grupos de <i>lobby</i>	Cámaras de la industria		CEPREB / CARBIO
	Medios de comunicación		
	Comunidad Financiera /Donantes		Inversores
	Organismos multilaterales	OMC	ONU (CMNUCC, OIT, FAO) / OMC
		Certificadoras	Certificadoras

Fuente: Elaboración propia.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [INTA] es un organismo de investigación estatal descentralizado dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina. A través de una estructura basada en programas, coordina la investigación y extensión en materia agropecuaria en todo el territorio argentino. Con relación al caso bajo estudio, ha desarrollado investigaciones sobre la sustentabilidad de la cadena de la soja, el balance energético de la producción de biocombustibles y las posibilidades de elaboración de biodiésel a partir de diferentes insumos, entre otras. Considero a este actor como representativo de la academia por la relevancia de sus investigaciones para la industria argentina de biodiésel.

El *stakeholder* productores de biomasa y acopios comprende a los establecimientos con producción de soja y a los centros de acopio de granos del territorio argentino, que en conjunto son más de 60.000. Muchos productores de biomasa se encuentran nucleados en las

asociaciones ACA y AFA, mientras que los acopiadores cuentan con 19 entidades gremiales diferentes. Por tratarse de un actor perteneciente a la cadena del biodiésel, este *stakeholder* fue descripto con mayor detalle en el capítulo 5.

Los productores de biodiésel de la UE abastecen al mercado intrazona, aunque su producción es insuficiente para cubrir la demanda de la región. Como se mencionó en la sección 5.2, Alemania y Francia se encuentran entre los principales países productores de biodiésel a nivel mundial. A raíz de los requerimientos de sustentabilidad de la EU-RED, existe en la UE una tendencia creciente en favor del biodiésel elaborado en base a residuos, llamado biodiésel renovable. El principal productor de esta categoría es Neste (Finlandia), aunque existen numerosas refinerías que han iniciado la construcción de plantas o su reconversión a biodiésel renovable, como Total (Francia), ENI (Italia), ST1 (Suecia) y PKN Orlen (Polonia).

El *stakeholder* refinerías de petróleo hace referencia a las empresas autorizadas por la Secretaría de Energía de la Nación Argentina para mezclar el combustible fósil con biocombustible, entre las que se incluyen diversas plantas de YPF, de Raizen (anteriormente Shell) y Pan American Energy (anteriormente Petrobras), entre otras ([link al listado completo](#)). De acuerdo al marco regulatorio vigente, estas empresas deben realizar el corte obligatorio de nafta y gasoil con etanol y biodiésel respectivamente para la comercialización en el mercado interno. Este actor es, por lo tanto, el principal cliente de la industria argentina del biodiésel a nivel local.

A nivel internacional, los clientes son referidos como *blenders* y *traders*. Los *traders* revenden el biodiésel en el mismo estado en que lo adquieren, mientras que los *blenders* lo mezclan con combustible fósil para su comercialización. También se los engloba en el concepto de *brokers* internacionales de combustibles. Algunos de ellos son Gunvor (<https://gunvorgroup.com/en/>), Vitol (<https://www.vitol.com/>) y Trafigura (<https://www.trafigura.com/>).

El sector automotriz se considera representado en Argentina por la Asociación de Fábricas de Automotores [ADEFA], cuyas empresas asociadas son doce terminales automotrices que producen automóviles y componentes en el país (Fiat Chrysler Automobiles, Ford, General Motors, Honda Motor, Iveco, Mercedes Benz, Nissan, Peugeot Citroën, Renault, Scania, Toyota y Volkswagen).

El sector logístico se refiere al transporte de cargas, que es un gran usuario de combustible y el mismo representa un componente fundamental en el precio final de su servicio. Si bien el sector comprende una amplia variedad de medios de transporte distribuidos geográficamente a lo largo de todo el país, puede considerarse que sus intereses se encuentran representados a través de la Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas [FADEEAC].

El consumidor final es el conductor de un vehículo con motor a combustión. Su poder de decisión sobre el combustible a utilizar es muy limitado en la actualidad, pero eventualmente podría darse un escenario en el que el consumidor tuviera la posibilidad de elegir entre usar combustible fósil o biocombustible al 100%. Esta posibilidad existe en cierta medida en los establecimientos rurales que producen biodiésel para autoconsumo.

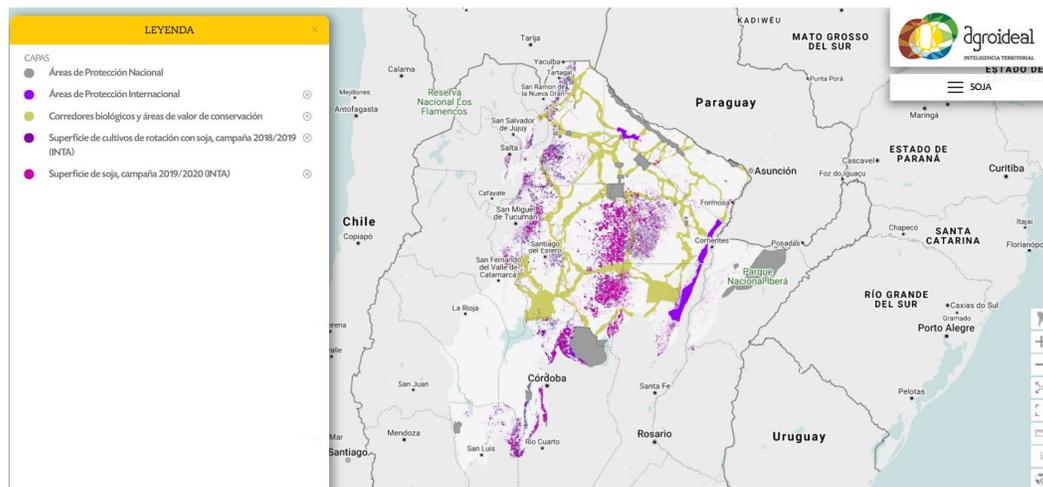
El *stakeholder* Comunidad Europea hace referencia a los Estados miembros y a los órganos de gobierno de la UE (en particular, la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y el Consejo de la UE). Las directivas constituyen uno de los instrumentos más importantes de gobernanza de la UE. Emanan del Parlamento Europeo y el Consejo, quienes se pronuncian sobre una propuesta de la Comisión Europea, la cual a su vez es el órgano encargado de su instrumentación. Los destinatarios de las directivas son los Estados miembros, y su objetivo es armonizar las

legislaciones estableciendo objetivos comunes, pero respetando las autonomías nacionales en cuanto a los medios para alcanzarlos. En este desarrollo se asume que las directivas recogen de manera adecuada las demandas e intereses de los Estados de la UE.

El Estado comprende las instituciones que poseen la autoridad y potestad para establecer las normas a nivel nacional, provincial y municipal. En este desarrollo el foco está puesto en el Estado nacional argentino, aunque se tienen en cuenta acciones desarrolladas por los gobiernos de las provincias productoras de biocombustibles.

Las ONG son entidades sin fines de lucro que realizan actividades que tienen un interés social o ambiental. Las más conocidas a nivel global son Greenpeace, con sede local en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y World Wide Fund for Nature [WWF], con representación en Argentina a través de Fundación Vida Silvestre. Entre los temas de los que se ocupan estas ONG está la prevención de la deforestación en el Gran Chaco Argentino y la protección de los humedales, como el de la Laguna Mar Chiquita. Otra ONG global es The Nature Conservancy [TNC], que en Argentina trabaja para detener la deforestación generada por la soja y la ganadería en el Gran Chaco. Con la colaboración de Bunge, generó la herramienta Agroideal, que es un sistema online gratuito con el fin de apoyar el proceso de toma de decisión y la evaluación socio-ambiental de riesgos asociados con inversiones en los sectores sojeros y ganaderos de Argentina y Brasil. En la figura 27 se muestra un ejemplo de las salidas que proporciona dicho sistema.

Figura 27. Distribución de cultivo de soja y áreas protegidas en el Gran Chaco Argentino



Fuente: Agroideal (<https://soja.agroideal.org/ar/>)

La Fundación ProYungas es una ONG argentina que trabaja para la conservación del ambiente y el desarrollo sustentable promoviendo procesos de planificación territorial a distintas escalas y vinculando activamente la producción con la preservación de la naturaleza. Desarrolla sus actividades principalmente en el Norte Grande de Argentina. Uno de sus proyectos es el Observatorio Socio Ambiental de la Soja [OSAS], que intenta resumir información sobre la expansión y los impactos de la producción de soja en Argentina, Bolivia, Brasil, y Paraguay

La Fundación Ambiente y Recursos Naturales [FARN] es una ONG argentina cuyo objetivo principal es promover el desarrollo sostenible a través de la política, el derecho y la organización institucional de la sociedad. Elabora anualmente un informe ambiental reconocido a nivel

nacional por su actualidad y relevancia, donde se evidencia un posicionamiento crítico hacia el modelo extractivista y se promueve en cambio una evolución hacia la agroecología y la prohibición de agroquímicos (FARN, 2020).

Aves Argentinas es una ONG argentina que forma parte de la red BirdLife International y trabaja para la conservación de los hábitats de numerosas especies de aves silvestres. El logro más importante de la red ha sido el establecimiento de numerosas áreas protegidas conocidas como áreas IBAs (*Important Bird and Biodiversity Areas*). Wetlands International es una ONG global dedicada a la conservación de humedales, que se consideran áreas de alto valor ecológico por ser hábitat de numerosas especies acuáticas. En Argentina tiene representación a través de la Oficina Regional de la Fundación Humedales. El Convenio de Ramsar, por su parte, es una convención internacional para la preservación de los humedales que tuvo lugar en Ramsar, Irán, en 1971, cuyo resultado fue la elaboración de un listado de humedales de importancia internacional que se actualiza periódicamente.

El *stakeholder* empleados de la industria refiere en general al personal que trabaja en las empresas elaboradoras de biodiésel. Este sector emplea unos 9.000 colaboradores, de los cuales 3.500 corresponden a PyMEs⁴⁶. La organización sindical que los nuclea es la Federación Argentina Sindical de Petróleo, Gas y Biocombustibles [FASiPeGyBio]. Se trata en su mayoría de empleo calificado; sólo el 10% de los puestos de trabajos son no calificados, mientras que el 12% son profesionales, el 50% son técnicos y el 28% con calificación operativa. En términos de tipo de vínculo, el 78% de los puestos corresponden a empleo directo y el restante 22% es cuentapropista o trabajador subcontratado. El empleo femenino no supera el 12% del total y se concentra en tareas administrativas (FAO, 2019).

La comunidad local está conformada por los habitantes de las localidades donde están las plantas elaboradoras de biodiésel que puedan verse afectados positiva o negativamente por su accionar. Incluye comisiones vecinales y otras instituciones representativas, como establecimientos educativos.

Las cámaras empresariales de la industria del biodiésel son dos: la Cámara Argentina de Empresas PyME Regionales Elaboradoras de Biocombustibles [CEPREB], que nuclea a las PyMEs, y la Cámara Argentina de Biocombustibles [CARBIO], cuyos miembros son las grandes integradas y empresas de perfil exportador.

Los inversores hacen referencia a los capitales que financian la industria. Dado que la mayoría de las grandes integradas (LDC, Oleaginosa Moreno, Bunge, Cargill y COFCO) son filiales de empresas multinacionales, responden a inversores del exterior.

Los organismos internacionales que tienen relación con la industria del biodiésel argentino son las instituciones dependientes de la Organización de Naciones Unidas [ONU] que abordan cuestiones ambientales, como el Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [CMNUCC], y sociales, como la Organización Internacional del Trabajo [OIT] y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. La Organización Mundial de Comercio [OMC] se considera por separado por su participación activa en las disputas comerciales en torno a la industria del biodiésel argentino.

El *stakeholder* correspondiente a las certificadoras comprende dos tipos de actores: las empresas que emiten las respectivas certificaciones (2BSvs, RTRS e ISCC) y las aseguradoras que tienen a cargo la verificación de su implementación (Control Union y Bureau Veritas).

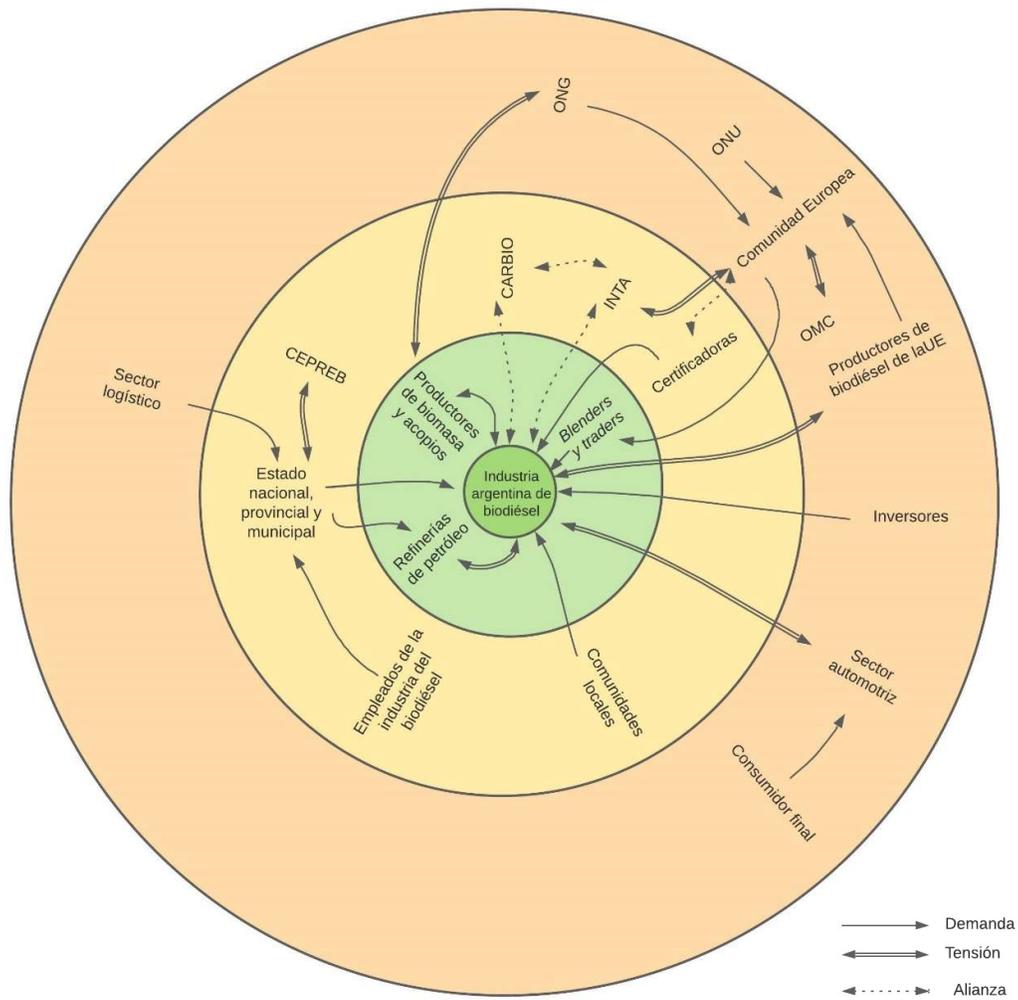
⁴⁶ Fuente: Biocombustibles: en Argentina colapsan las fábricas PyME del biodiésel (2020)

8.2. Identificación de demandas de sustentabilidad, tensiones y alianzas

En esta sección me concentro en identificar las relaciones entre actores, ya sean demandas, tensiones o alianzas, para luego integrarlas en el sociograma de círculos concéntricos que se muestra en la figura 28. En el centro del círculo se sitúa la industria del biodiésel de Argentina que constituye el objeto de estudio; en el círculo inmediato, aquellos actores de la cadena más próximos (clientes y proveedores); en el siguiente, los *stakeholders* de carácter local que tienen relación directa con la cadena, y en el último círculo, aquellos de carácter global o bien que tienen una relación indirecta con la industria del biodiésel.

Las demandas de sustentabilidad, es decir, los reclamos o intereses sobre algún aspecto económico, social o ambiental relacionado a la industria del biodiésel argentino, están representadas por flechas con línea simple. Las tensiones o conflictos expresos entre actores se grafican con doble línea, y las alianzas o relaciones de cooperación, por su parte, con línea punteada.

Figura 28. Relaciones entre *stakeholders* de la industria argentina de biodiésel



Fuente: Elaboración propia

Las ONG cumplen el rol de instalar asuntos de sustentabilidad en las agendas de los demás actores. En el caso de los biocombustibles se preocupan principalmente por la deforestación (como por ejemplo The Nature Conservancy y Proyungas); el impacto sobre los humedales (Wetlands International y Convenio de Ramsar) y la pérdida de biodiversidad, en particular de aves (BirdLife y Aves Argentinas) que pueden derivarse de la expansión de la frontera agrícola y el consecuente cambio en el uso del suelo. El uso de agroquímicos que acompaña el paquete tecnológico del agro argentino también es un asunto controvertido que ha movilizó a diversas ONG (Greenpeace y FARN). Estos asuntos derivan en una relación de tensión entre las ONG y los productores primarios (e.g. Herrera et al., 2013; Hilbert et al., 2012; Toledo, 2010).

La tensión en torno al asunto de la no deforestación es muy evidente con relación a las grandes regiones de Latinoamérica que aún no han sido deforestadas, en particular de Brasil y el Chaco Paraguayo. También existe tensión entre las ONG cuya causa es la protección de la biodiversidad y los productores primarios que proveen a la industria argentina de biodiésel, por ejemplo, la Convención de Ramsar con relación a los humedales, que se consideran áreas de alto valor ecológico por la fauna que albergan, y la ONG Aves Argentinas perteneciente a la red BirdLife, que monitorea las áreas donde la agricultura representa una amenaza para las aves autóctonas. En el primer caso, el conflicto radica en cómo considerar aquellas áreas que se inundan en cierta época del año solamente: “el problema se presenta en campos que tienen una cañada en el medio, o ha llovido y se ha inundado” (A3, Entrevista, julio 11 de 2019); y en el segundo caso, en la determinación de la real amenaza de la actividad agrícola para las especies consideradas: “ahí lo que se decide con cierto criterio es cuáles son las amenazas que tienen las especies que están protegidas dentro de la región (...) Si no está considerada la agricultura, podría considerarse como sustentable el campo” (A3, Entrevista, julio 11 de 2019).

A nivel internacional, las ONG han adoptado una postura de reclamo hacia la Comunidad Europea con respecto a la sustentabilidad de los biocombustibles de primera generación. Esto se sumó a las diversas presiones que ejerce la ONU: la necesidad de cumplir con los compromisos de reducción de emisiones asumidos en el marco de la CMNUCC, la exigencia de proteger los derechos laborales de acuerdo a las convenciones de la OIT y el debate ético encabezado por la FAO relacionado a la seguridad alimentaria (Buraschi, 2014). Estas demandas derivaron finalmente en el establecimiento de la Directiva EU-RED por parte de la Comunidad Europea.

En la EU-RED, la Comunidad Europea se reserva el derecho de determinar qué esquemas de certificación nacionales o internacionales se admiten para el cálculo de la reducción de GEI de acuerdo a criterios de fiabilidad, transparencia y auditoría independiente. Por ello, podría decirse que existe una relación de cooperación implícita entre la Comunidad Europea y las certificadoras en sentido amplio, ya que son las que permiten implementar la Directiva.

Las organizaciones responsables de los esquemas de certificación (2BSvs, ISCC y RTRS), además de su objetivo declarado de demostrar el cumplimiento de los requerimientos, se rigen por intereses económicos, dado que cobran honorarios (*fee*) por la suscripción al esquema. En consecuencia, compiten entre sí por la cuota de mercado, y en conjunto buscan lograr una mayor conversión, es decir, que más empresas certifiquen. Para ello deben sostener una imagen en base a la legitimidad y credibilidad del proceso de auditoría. Por lo tanto, las empresas auditoras también tienen un interés en la industria del biodiésel. Un entrevistado sostiene que “Para Control Union el negocio de las certificaciones es muy grande en relación con los otros negocios que tienen. ¿Qué han visto ellos? Que justamente el mercado argentino en este tema del biocombustible sustentable no tiene techo” (A3, Entrevista, julio 11 de 2019).

Los clientes del exterior presentan un interés económico sobre los asuntos ambientales, ya que están obligados a demostrar que el biodiésel adquirido cumple los requerimientos de la EU-RED. Algunos países ofrecen mejores condiciones fiscales si el producto presenta un nivel mayor de reducción de emisiones, lo que en la práctica se extiende a la mayor parte del biodiésel exportado a la UE, dado que los *traders* y *blenders* no conocen desde un principio el destino final de la mercadería (Embajada de Argentina en Bélgica, 2018). Por lo tanto, este *stakeholder* transmite la presión hacia sus proveedores, en este caso la industria argentina de biodiésel. Las certificadoras establecen una relación de cooperación con los productores argentinos de biodiésel al permitirles dar cuenta del cumplimiento de los requerimientos de la EU-RED.

Los productores de biomasa y acopios se ven presionados por la industria del biodiésel a cumplir con los requerimientos ambientales, y a cambio demandan capacitación en la materia y compensación económica por el esfuerzo realizado. Desde lo social, existen pequeños productores que cuestionan el modelo agroindustrial hegemónico que los deja marginados. Estos grupos proponen utilizar el concepto de agrocombustibles en vez de biocombustibles, por entender que el prefijo bio tiene una connotación positiva que minimiza los impactos negativos de la actividad (Toledo, 2010).

El INTA surge como un *stakeholder* clave para la industria, con la cual tiene una relación de cooperación a través del apoyo técnico, particularmente los cálculos de emisiones de GEI, que resultan fundamentales en las negociaciones con la UE (Hilbert & Galbusera, 2014). En este punto se evidencia una relación de tensión entre el INTA y la Comunidad Europea por la fórmula de cálculo de las emisiones por defecto para el caso del biodiésel de soja, siendo necesario realizar los cálculos cada vez para demostrar que el biodiésel argentino tiene un ahorro de emisiones superior al mínimo estipulado. En la actualidad, el INTA está buscando negociar cálculos homologados para cada provincia. La cámara empresarial CARBIO tiene una relación de cooperación con la industria del biodiésel y con el INTA, ya que participa también de las negociaciones con la UE en representación de la industria.

Los productores de biodiésel de los países de la UE tienen un conflicto de intereses con la industria del biodiésel de Argentina, ya que ambos actores compiten por el mercado europeo. Alemania, el productor europeo más importante, produce anualmente 3,4 millones de toneladas de biodiésel y consume sólo 2,2 millones (<http://biokraftstoffverband.de/>) por lo que la tensión por colocar este excedente exacerba la competencia. Por esta situación, demandan medidas proteccionistas a la Comunidad Europea, lo cual a su vez genera conflictos con la OMC, cuyo interés es la reducción de trabas al comercio. Los actores de la industria argentina de biodiésel argumentan que el sistema de solución de diferencias de la OMC es muy lento, lo que ocasiona pérdidas económicas al país demandante mientras se resuelve la disputa comercial: “ese es el tema con la OMC, que todos los países están haciendo un poco uso y abuso de esto, te ponen trabas con muy poco sustento técnico, que después se los ganás, pero mientras tanto te tienen cuatro o cinco años fuera del mercado” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019). En la actualidad, esta tensión entre productores argentinos y europeos se zanjó a través de una medida proteccionista consistente en un acuerdo de cantidades y precios (López, 2019).

Los inversores de las grandes integradas tienen intereses de tipo económico en la industria, ligados al agregado de valor y la fortaleza financiera a largo plazo (Molinos Agro, 2020; LDC, 2020). Los mercados generados por mandato aseguran una demanda sostenida a nivel global, si bien los proveedores son fácilmente sustituibles dadas las características de *commodity* del producto. La previsibilidad de las reglas de juego a futuro permitiría reducir el riesgo de la actividad, aumentando su atractivo.

El sector automotriz tiene intereses en conflicto con la industria del biodiésel por la necesidad de adaptación que presentan algunos motores para funcionar con porcentajes elevados de mezcla (ver por ejemplo, Preocupa el biodiesel en el gasoil, 2010). La Asociación de Fabricantes de Automotores [ADEFA] argumenta que un eventual incremento en el corte obligatorio requeriría “una multimillonaria inversión para la recalibración de motores y que, además, en el parque automotor argentino (de 14 millones de vehículos) hay muchos modelos ya viejos que no soportarían la nueva alimentación” (Echaide, 2020). El consumidor final, por su parte, no tiene relación directa con la industria del biodiésel, sino a través del sector automotriz. Es de esperar que en el futuro un consumidor con mayor conciencia ambiental presione a dicho sector a través de la elección de modelos que funcionen íntegramente con biocombustibles, además de los modelos eléctricos o híbridos: “Yo creo que el cambio va a venir más que nada por la presión de los consumidores” (E10, Entrevista, noviembre 12 de 2019).

El Estado nacional a través de la Secretaría de Energía, dependiente del Ministerio de Desarrollo Productivo, establece el marco regulatorio para la producción y comercialización de biocombustibles que se describe en la sección 5.3. Su principal instrumento jurídico, la Ley 26093 (2006) permitió el surgimiento de la actividad y generó el mercado local a través del corte obligatorio. El Estado interviene activamente en dicho mercado a través de la fijación de cupos para las PyMEs, cálculo del precio de venta, autorización de productores y compradores y actualización periódica del corte. En el caso de las exportaciones interviene protegiendo la industria nacional en el proceso de solución de diferencias de la OMC y estableciendo retenciones diferenciales (ver por ejemplo, Disputa comercial con Perú por exportaciones de biodiésel, 2018). Sus intereses de tipo económico son regular la oferta y la demanda de biodiésel, sustituir gasoil importado y agregar valor a las exportaciones de la cadena de la soja: “Está regulada la demanda, está regulada la oferta e inclusive también está regulado el precio” (E12, Entrevista, diciembre 12 de 2019). Desde la dimensión social el Estado tiene el interés de promover a las PyMEs productoras de biodiésel, lo que justifica el sostenimiento de un segmento ineficiente: “Tiene que ser política del Estado, por supuesto que tiene que estar para promover y fomentar ese mercado; son mercados que no se generaron solos” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019).

Los gobiernos provinciales, por su parte, representan a la industria del biodiésel ante el Estado nacional a través de la Liga Bioenergética, conformada por los gobiernos de las provincias de Santa Fe, Salta, Córdoba, Tucumán, Jujuy, Santiago del Estero, Entre Ríos y Buenos Aires junto con varias cámaras de biocombustibles (<https://ligabioenergetica.org/>). El interés de esta Liga es fomentar los biocombustibles en general, para lo cual elaboró un proyecto de ley que resultaría más conveniente para el sector del biodiésel por permitir la creación de un mercado no regulado entre actores privados (Bellato, 2020a). Sin embargo, dicho proyecto no fue aprobado, generando una relación de tensión entre las PyMEs nucleadas en la CEPREB y el gobierno nacional (Galindez, 2019; Montesanto, 2019; Origlia, 2019; Spaltro, 2019).

El sector logístico entra en la discusión sobre la nueva ley de biocombustibles como un cliente potencial para la adquisición directa de biodiésel en caso de aprobarse la creación de un mercado desregulado. Esta posibilidad ejerce una influencia indirecta sobre la industria del biodiésel, ya que los volúmenes que maneja el sector logístico implicarían un importante escalamiento de la industria: “cuando entrás a meter esto en una logística de combustibles a todo el país en todo el tema del transporte, entonces ahí los números empiezan a ser otros” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019). Como antecedente se encuentra la iniciativa del Gobierno de Santa Fe de impulsar la utilización de B100 en el transporte público: “acá en Santa Fe hay una movida muy grande inducida por el gobierno para tratar de mutar desde el gasoil hacia el biodiésel” (E4, Entrevista, setiembre 11 de 2019). Al respecto, el presidente de la

Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas [FADEEAC] sostiene que “Está entre nuestros objetivos como Federación ser más sustentables. Y es fundamental apostar a una canasta energética en ese sentido. Hoy los biocombustibles son la principal alternativa. En Argentina producimos 5,5 millones de litros de aceite de soja al año. Por lo que nuestra misión ahora es empezar a validar el biodiesel como alternativa” (<https://www.fadeeac.org.ar>).

Por su parte, las doce refinerías de petróleo locales autorizadas y obligadas a realizar el corte tienen un conflicto de intereses con la industria del biodiésel, ya que se trata de productos competidores (Krakowiak, 2018). El mandato de corte implica una reducción en el volumen de su negocio: “al principio pensaban que era como un aditivo, ahora ya es el 10%, entonces el negocio de ellos lo multiplican por 0,90” (CARBIO, Entrevista, junio 11 de 2019). Recientemente, el sector petrolero no estuvo cumpliendo con el corte obligatorio, lo cual se atribuye a una escasez de disponibilidad de biodiésel en el mercado interno, producto del conflicto entre el Estado nacional y las PyMEs (Bellato, 2020b; Busaniche, 2021).

Los empleados de las PyMEs productoras de biodiésel tienen un interés económico natural dado por la continuidad de la fuente laboral y el nivel de remuneración (Otero, 2019) e intereses sociales relacionados con las condiciones de higiene y seguridad laboral (Puerto San Martín: confirman un muerto y nueve heridos, 2017), así como con las posibilidades de desarrollo y las políticas de diversidad e inclusión (COFCO, 2020). En el sitio institucional de la FASiPeGyBio pueden leerse reclamos como “Exigimos un plan integral de reactivación”; “Estado de alerta en rama biocombustible”; “Instamos a la conformación de una mesa de trabajo que lleve a soluciones urgentes a todos los actores de la rama de biocombustible” (<https://www.petroleoygas.com.ar>).

Las comunidades locales demandan a la industria del biodiésel cuestiones de tipo social, como la gestión de riesgos e incidentes en las plantas, y de tipo ambiental, como el manejo de efluentes y residuos y la fumigación segura en la etapa agrícola. A su vez se ven beneficiadas por las actividades filantrópicas que realizan las empresas, tales como visitas a las plantas y diversos tipos de donaciones, y por las obras de infraestructura llevadas a cabo por la industria, como por ejemplo las rutas de acceso (Molinos Agro, 2020).

Analizando el tipo de relaciones que predominan entre los distintos *stakeholders*, se destacan las relaciones de alianza que se dan de manera evidente entre los actores que tienen interés en la cadena global, por ejemplo, entre CARBIO, el INTA y las empresas exportadoras de biodiésel, que forman un bloque de negociación homogéneo ante la UE. Este tipo de relaciones no se da en la cadena local, donde las PyMEs y la CEPREB carecen de un poder de negociación similar y predominan las relaciones de tensión con el Estado.

Otro aspecto que surge del análisis es que las principales demandas de sustentabilidad de las ONG (relacionadas con deforestación, humedales y biodiversidad), están dirigidas a los eslabones de producción primaria, mientras que el proceso de certificación es llevado a cabo por los productores de biodiésel. Esto implica responsabilizar a la industria del biodiésel por los impactos de toda la cadena en materia de sustentabilidad, cuando se trata de un producto secundario en la cartera de negocios de las empresas exportadoras, lo que limita las posibilidades del sistema de generar una transformación en sus prácticas a partir de requerimientos para el biodiésel.

de Ecosistemas del Milenio (p. 24). Sobre condiciones laborales, tiene en cuenta ocho convenios de la OIT (p. 38). Dado que las demandas de estos *stakeholders* están planteadas de manera laxa, a nivel de países o regiones, el sistema responde de la misma manera, permitiendo verificar que las condiciones se cumplen a un nivel general. En el caso de la OIT, por ejemplo, se presume que la ratificación del convenio implica su cumplimiento.

En relación a las demandas de las ONG, la Directiva establece que pueden excluirse “zonas para la protección de especies o ecosistemas raros, amenazados o en peligro reconocidos por acuerdos internacionales o incluidos en listas elaboradas por organizaciones intergubernamentales o la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza” (p. 37 y 39). Dicha Unión nuclea a más de 1.400 ONG y entes gubernamentales de todo el mundo. Entre sus miembros se encuentran The Nature Conservancy, BirdLife International, WWF, FARN, Fundación Vida Silvestre, Proyungas, entre muchas otras. Sobre el asunto de los humedales, la Directiva refiere expresamente al Convenio de Ramsar (p. 24), y sobre cuestiones de comercio de fauna y biotecnología, a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, respectivamente (p. 38). En la práctica, efectivamente, se excluyen algunas áreas por los motivos que defienden las ONG en lo que se refiere a la cadena certificada, si bien en muchas ocasiones dichas tierras continúan cultivándose con otros destinos.

En la EU-RED se hace referencia a los intereses de los productores de biodiésel de los países de la UE, poniendo un límite a sus demandas de un mayor proteccionismo en la industria de biocombustibles: “Si bien para la Comunidad sería técnicamente posible cumplir el objetivo en materia de uso de energía procedente de fuentes renovables en el transporte solamente a partir de su producción interna, es a la vez probable y deseable que alcance este objetivo combinando la producción interna y las importaciones” (p. 18). Sin embargo, la implementación del sistema EU-RED estuvo acompañada del mecanismo proteccionista de establecer derechos anti-dumping y compensatorios, favorables a los intereses de este *stakeholder*.

Con respecto a los reclamos del sector automotriz que pretenden no realizar adaptaciones en los motores, la Directiva es clara en cuanto a la necesidad de adaptar los vehículos para reducir el consumo energético e incrementar el uso de energías renovables, incluida la electricidad (p. 19). En la implementación del sistema EU-RED no se ha considerado este aspecto, quedando los porcentajes de corte a criterio de cada país consumidor. El interés del sector petrolero, que ha visto reducido su negocio por el porcentaje de mezcla con biocombustibles, tampoco es tenido en cuenta en el sistema.

En lo que se refiere al cálculo de valores de emisiones por defecto, la Directiva contempla que deben ser realizados por fuentes de expertos científicos independientes (p. 25). En la práctica, las demandas del INTA sobre la homologación de sus cálculos han sido relegadas, teniendo como consecuencia las empresas que deben certificar una sobrecarga administrativa en materia de cálculo de emisiones.

Sobre la demanda de las comunidades locales sobre minimizar los riesgos ambientales relacionados al uso de agroquímicos y efluentes, la Directiva únicamente los regula cuando la producción de biomasa se realiza en países de la UE; para terceros países solo pide que se informe al respecto. En la práctica, el sistema EU-RED fomenta el cumplimiento de la normativa local en la materia, dado que todos los esquemas incluyen indicadores relacionados a las buenas prácticas agrícolas. Si bien no son excluyentes para otorgar la certificación, puede considerarse que el sistema responde a esta demanda.

La cuestión del costo de adaptación que enfrentan los productores primarios y acopios se entiende considerada a través del sistema de balance de masa, que permite abaratar los costos logísticos en relación al método de segregación física. De esta manera, la Directiva contempla que el producto certificado puede comercializarse a un precio superior que el no certificado, compensando así los costos asociados (p. 24). Si bien en la actualidad se ha diluido el diferencial de precios por comercializarse únicamente biodiésel certificado, la prima de precios subsiste en el eslabón de producción primaria, por lo que en la práctica la demanda de este *stakeholder* continúa atendida en base a mecanismos de mercado.

Las prácticas del sistema EU-RED son favorables a los intereses de las certificadoras, que cobran un *fee* por su servicio, y también a los *blenders* y *traders* ya que la certificación les permite cumplir fácilmente con sus obligaciones.

Por el contrario, dichas prácticas son contrarias a los intereses de los pequeños productores agrícolas que rechazan el modelo hegemónico vigente. De acuerdo a lo expresado por los entrevistados, las prácticas del sistema EU-RED favorecen la concentración y la eficiencia, no siendo viables en un esquema de producción primaria descentralizada, principalmente por las emisiones de GEI que implica el transporte y las complicaciones administrativas que conlleva la certificación.

Esta tendencia a la concentración se nota también a nivel industrial, ya que las PyMEs productoras de biodiésel no tienen posibilidades de ingresar a la cadena global. Estas empresas permanecen cautivas del marco regulatorio local, cuyas deficiencias las ha dejado en el límite de la subsistencia. Adicionalmente, enfrentan la presión de un sector exportador con capacidad ociosa y mayor poder de negociación que ha logrado colocar excedentes en el mercado interno, constituyendo una competencia desigual. Por estos motivos, considero que el sistema EU-RED de la manera en que está planteado en la actualidad es contrario a las demandas de rentabilidad a que aspiran las PyMEs nucleadas en la CEPREB. A su vez, la frágil situación de este sector actúa en contra del interés estatal de sustitución de importaciones y de la demanda de los empleados de garantizar su continuidad laboral. También, el sector logístico, que aspira a beneficiarse de menores costos en el combustible, necesitaría para ello de un marco regulatorio que favorezca el crecimiento de la oferta local de biodiésel, cosa que no ocurre en el sistema actual.

Por último, el interés estatal de agregar valor a las exportaciones de la cadena de valor de la soja requiere una consideración especial. En los inicios, el sistema EU-RED permitió generar un mercado muy conveniente para la industria argentina de biodiésel de soja, con márgenes de rentabilidad elevados para el biodiésel certificado que llevaron a una gran expansión de la capacidad instalada. Luego del cierre del mercado europeo, al instaurarse nuevamente el sistema EU-RED, el diferencial de precios entre biodiésel certificado y no certificado se diluyó, por aceptarse solamente el primero, lo cual trajo aparejada una reducción en los márgenes del sector industrial que debió seguir pagando una prima a sus proveedores por el producto certificado. Las medidas proteccionistas limitaron también las cantidades comercializadas, existiendo una capacidad ociosa en la industria del 50%. Si bien puede considerarse que el sistema EU-RED permite agregar valor al biodiésel de soja por ser el mecanismo necesario para acceder al mercado europeo y sostener así al sector exportador de biodiésel, si se compara el desempeño del sector con las expectativas generadas inicialmente el resultado final es claramente negativo.

Adicionalmente, el sistema EU-RED deja en claro que para el futuro se pretende una transición hacia los biocombustibles de segunda generación, es decir, los que usan residuos como materia prima. La directiva premia a estos últimos mediante un sistema denominado *double counting*, que consiste en computar doble el ahorro de emisiones por utilizar estos insumos. Esta

disposición generó un nicho de mercado que fue aprovechado por dos empresas medianas, las cuales utilizan residuos de la propia industria del biodiésel. Sin embargo, no es factible pensar en un escalamiento de este proceso para alcanzar la magnitud que representa la industria del biodiésel de primera generación en Argentina, cuya ventaja competitiva se basa en la productividad y dimensión del sector agrícola. El mecanismo del *double counting* es por lo tanto contrario a la demanda del Estado en cuanto al agregado de valor de la cadena de la soja, si bien en la práctica es poco factible el reemplazo tecnológico en la escala necesaria para cumplir las metas de sustitución energética en la UE.

8.4. Síntesis de los hallazgos

El mapeo de *stakeholders* da cuenta de la gran cantidad de actores que tienen un interés hacia la industria del biodiésel argentino. En el ejercicio de sus respectivas demandas, los *stakeholders* establecen relaciones de tensión y cooperación mutua, dando como resultado un complejo entramado de presiones que un único mecanismo de gobernanza de la sustentabilidad difícilmente podría abordar en su totalidad. En este capítulo me aboqué a analizar cuáles de estas presiones son consideradas en el sistema EU-RED.

El sistema EU-RED tal como se implementa en la actualidad tiene en cuenta principalmente las demandas de algunos actores internacionales: los organismos de la ONU, las ONG, la Comunidad Europea, los productores de biodiésel de la UE, las certificadoras y los *blenders* y *traders*. Todos estos actores se ven beneficiados por un sistema de gobernanza de la sustentabilidad que es funcional a sus intereses, ya que actúa como una barrera para-arancelaria a la importación de biodiésel que equilibra los flujos externos de acuerdo a la necesidad del mercado europeo, a la vez que permite cumplir formalmente con los diferentes compromisos asumidos en materia social y ambiental.

Por el contrario, las demandas de los actores locales tales como las PyMEs productoras de biodiésel, los empleados de la industria del biodiésel, el Estado argentino y el INTA, no son consideradas por el sistema EU-RED en igual medida, ya que los límites que impone el sistema al crecimiento de la industria y la ausencia de criterios de inclusión de PyMEs en la cadena van en contra de las expectativas de estos actores.

Tampoco se tienen en cuenta en el sistema EU-RED las demandas de los actores que cuestionan el modelo hegemónico de producción primaria, que pregonan una reconversión de la actividad agrícola y agroindustrial desde la perspectiva agroecológica y consideran especialmente a los biocombustibles de primera generación como una actividad antiética. Sin embargo, sí existe dentro del sistema un trato diferenciado hacia los biocombustibles que utilizan residuos como insumo, favoreciendo a los actores de la cadena que pertenecen a este segmento, que en el caso argentino se reduce a dos empresas de tamaño mediano.

Estos hallazgos empíricos avalan las valoraciones críticas que realiza la literatura acerca de los sistemas de gobernanza global de la sustentabilidad y sus falencias en contemplar la perspectiva de los *stakeholders* de países en desarrollo (Tallontire, 2007; van Dijk & Trienekens, 2012). En la cadena de valor bajo análisis, las ONG de carácter global y los organismos internacionales logran imponer sus demandas de sustentabilidad como requisito de cumplimiento obligatorio en el sistema EU-RED, mientras que los grupos más vulnerables, como los empleados de la industria del biodiésel y las PyMEs, sólo son considerados en el discurso, sin que sus demandas tengan un efecto en la determinación de la sustentabilidad del biodiésel.

De manera complementaria, el análisis realizado deja en evidencia las relaciones de alianza (implícita o explícita) que tienen lugar entre los actores que tienen interés en la CGV (CARBIO, el INTA y las empresas exportadoras de biodiésel), gracias a lo cual poseen un poder de negociación superior, mientras que este tipo de relaciones no se da en la cadena local, donde predomina la tensión entre el Estado, las PyMEs y la CEPREB. Puede interpretarse por lo tanto que un impacto positivo del sistema EU-RED ha sido la capacidad de negociación conjunta que adquirió el segmento exportador, aspecto que será considerado en el capítulo siguiente.

9. EVALUACIÓN DEL *UPGRADING* DE SUSTENTABILIDAD

El último objetivo específico de este trabajo consiste en evaluar las prácticas en el sistema EU-RED con relación a los criterios de sustentabilidad propuestos en la literatura, valiéndome del constructo de *upgrading* de sustentabilidad⁴⁷. Este código analítico fue desglosado en categorías y códigos descriptivos como se presentó en la tabla 9 del capítulo 4 y que se repite aquí (tabla 19) para comodidad del lector. Las categorías siguen la perspectiva tridimensional de la sustentabilidad (TBL), dando lugar a prácticas que conducen a un *upgrading* económico, social y ambiental, respectivamente. Cada una de estas dimensiones se analiza en un apartado de este capítulo, y al final se sintetizan los hallazgos procurando reflejar los procesos dinámicos que tienen lugar en la cadena.

Tabla 19. *Upgrading* de sustentabilidad: árbol de códigos y categorías

Código analítico	Categorías	Subcategorías	Códigos descriptivos
<i>Upgrading</i> de sustentabilidad	<i>Upgrading</i> económico	Producto	Valor agregado
		Proceso	Eficiencia Sofisticación de la tecnología
		Funcional	Traslado a otro eslabón de la cadena
		Intersectorial	Ingreso a un nuevo sector de actividad
		De mercado final	Acceso a un nuevo mercado
	<i>Upgrading</i> social	Ámbito laboral	Respeto a las leyes laborales Nivel de salarios Trabajo infantil/ esclavo Higiene y seguridad
			Comunidad local
		Prácticas justas de operación	Transparencia en las reglas Precio justo Cumplimiento de leyes locales Calidad y aceptación del producto
	<i>Upgrading</i> ambiental	Aire	Emisiones de GEI
		Agua	Consumo de agua
		Desechos	Desechos peligrosos
		Suelo	Prácticas de cultivo
		Ecosistemas (áreas de alto valor ecológico)	Reservas de carbono (humedales, zonas arboladas) Biodiversidad (bosques, áreas protegidas y pastizales)
		Energía	Uso de energías renovables

Fuente: Elaboración propia con base en Gereffi et al. (2016); Bautista et al. (2016); Gasparatos et al. (2018); Anuar y Abdullah (2016); www.iso.org y trabajo de campo.

9.1. *Upgrading* económico

En esta sección se incluyen los hallazgos en materia de *upgrading* de producto, de proceso, funcional, intersectorial y de mercado final. En la tabla 20 sistematizo los principales asuntos

⁴⁷ Una versión resumida de este capítulo fue presentada en la ponencia referenciada en la sección 11.2 como Buraschi (2021b).

contemplados en cada código descriptivo y subcategoría, que son desarrollados e ilustrados con fragmentos del trabajo de campo en las subsecciones siguientes.

Tabla 20. Asuntos relacionados al *upgrading* económico

Subcategorías	Códigos descriptivos	Asuntos
Producto	Valor agregado	El sistema EU-RED, ¿permite agregar valor al producto? ¿Es más conveniente para todos los actores exportar el producto con mayor valor agregado?
Proceso	Eficiencia	¿Cómo es la eficiencia del sector en las distintas etapas: cultivo, industria y transporte? ¿Hay actores que se ven perjudicados en la búsqueda de eficiencia?
	Sofisticación de la tecnología	¿Se logra una mayor sofisticación en cuanto a manejo de documentación, realización de cálculos de emisiones e incorporación tecnológica a lo largo de la cadena?
Funcional	Traslado a otro eslabón de la cadena	¿Existen mejoras en las capacidades de sustentabilidad a lo largo de la cadena? ¿Se altera la dinámica habitual cuando un eslabón intermedio decide no certificar? ¿Hay empresas que se desplazan a otro eslabón de la cadena?
Intersectorial	Ingreso a un nuevo sector de actividad	¿Hay empresas que utilizan residuos de otros sectores de actividad como insumo? ¿Hay subproductos que tienen usos en otros sectores de actividad?
De mercado final	Acceso a un nuevo mercado	El sistema EU-RED, ¿permite acceder a un mercado que de otro modo no sería posible?

Fuente: Elaboración propia

En lo que se refiere al *upgrading* del producto, la conversión de poroto de soja en aceite y posteriormente en biodiésel constituye una manera de agregar valor al producto primario: “en biodiésel, tenés tres cadenas en un producto, es uno de los productos con mayor valor agregado que tenemos” (E7, Entrevista, setiembre 18 de 2019). Esto redundaría en beneficios económicos para la cadena en general, ya que implica mayor empleo directo e indirecto. La certificación de la sustentabilidad a través del sistema EU-RED permite agregar valor a través de la documentación que demuestra su condición de sustentable, si bien el producto certificado y sin certificar es el mismo. De esta manera, el producto certificado accede a un mercado de biodiésel mejor retribuido: “hay una brecha de precio entre el que está certificado y puede acceder a un mercado de ahorro de emisiones de dióxido de carbono contra el que compite contra un combustible barato en Argentina” (E8, Entrevista, setiembre 17 de 2019).

No obstante, el sistema EU-RED y el marco regulatorio argentino generan una situación en la cual a las plantas de tamaño mediano les resulta más conveniente exportar insumos para biodiésel que el producto final. Un productor que se encuentra en esta situación expresa los motivos de la siguiente manera: “No estamos haciendo el biodiésel nosotros porque, por un tema impositivo, que es bastante ridículo, el biodiésel paga más retención que la materia prima, entonces vos le agregás valor, pero destruí valor con la retención. Todo el marco regulatorio tanto argentino como europeo se torna prohibitivo para agregar valor dentro de frontera” (E8, Entrevista, setiembre 17 de 2019).

En lo que respecta al *upgrading* de proceso, la proximidad de los campos productivos a las plantas de molienda y elaboración de biodiésel da lugar a un *cluster* muy eficiente en cuanto a la distancia que debe recorrer el producto hasta su industrialización: “No existe cuenca fotosintética en el mundo que alrededor de la planta de molturación, del puerto y del transporte oceánico tenga el 80% de materia prima de originación. Esa ventaja no la tiene ningún país, ni EEUU ni Brasil, ni menos Europa” (J. Hilbert, Entrevista, junio 12 de 2019). A su vez, las empresas productoras de biodiésel de exportación son sumamente eficientes en cuanto a sus procesos industriales, teniendo en cuenta la tecnología actual: “llega un punto en el cual tu producción, no podés mejorarla, es ese valor” (E13, Entrevista, mayo 19 de 2020). El sistema EU-RED fomenta tanto la eficiencia en los procesos como la concentración geográfica a través de los requerimientos de reducción de emisiones en la etapa industrial y en el transporte de la mercadería. La necesidad de alcanzar altos niveles de eficiencia impide el ingreso de PyMEs a la CGV y establece una barrera al crecimiento de la industria al limitar la originación de materia prima a la proveniente de los campos más cercanos: “Hoy están dejando muchos acopios, que por distancia o lo otro, se están quedando afuera” (A4, Entrevista, junio 11 de 2019).

El sistema EU-RED incentiva la sofisticación de la tecnología en materia de seguimiento de documentación, que es necesaria para asegurar la cadena de custodia y el balance de masa. Esta sofisticación documental podría considerarse un *upgrading* de la cadena, que se traslada íntegramente al nivel de sustentable. También, el sistema EU-RED contribuye a una sofisticación de los cálculos de emisiones y de disponibilidad de información. La siguiente expresión es un claro ejemplo de esta sofisticación: “en la auditoría final, te van pidiendo que trimestralmente muestres los ingresos, los pesajes de balanza, que la balanza emite un ticket, tenés que tener toda la trazabilidad entre lo que entró y lo que salió. Nuestra balanza, tenemos una única balanza para comprar y vender, esa balanza está certificada por el INTI” (E8, Entrevista, setiembre 17 de 2019). Sin embargo, no se evidencian mejoras en la tecnología del proceso productivo en sí. Existen tecnologías más sofisticadas para la producción de biodiésel, pero que no se aplican en Argentina: “Es una química del siglo XVIII. Hay cosas que son nuevas, pero yo no creo que las estén empleando. Hay unos reactores que se llaman de cavitación, que en teoría son milagrosos, pero no los tiene nadie” (E4, Entrevista, setiembre 11 de 2019).

Con relación al *upgrading* funcional, los eslabones correspondientes a la producción de biomasa evidencian una mejora en las capacidades relacionadas a la certificación de la sustentabilidad a partir del sistema EU-RED, lo que podría considerarse un *upgrading* a través de la cadena, ya que a partir de un requerimiento externo a la cadena (la Directiva EU-RED) dirigido al eslabón de la producción del biodiésel se llega hasta el eslabón de la producción primaria en materia de desarrollo de capacidades relacionadas a la sustentabilidad. Entre dichas capacidades, los entrevistados mencionan la concientización acerca del desmonte y áreas de alto valor ecológico y la correcta confección de la documentación.

En particular, los acopios tienen una relevancia especial dentro del sistema EU-RED, que les permite certificarse como *first gathering point* (primer punto de acopio): “el acopio sí ve que certificándose le permite conseguir un adicional, por algo que me solía vender a mí, pero puede ser que se le abra el panorama, entonces va y lo busca. Obviamente todo nace del biodiésel” (E9, Entrevista, setiembre 18 de 2019). Los productores primarios de la CGV, por su parte, pueden optar entre vender su producción a los acopios certificados o bien saltar este eslabón en caso de que el acopio no esté certificado y entregar directamente al productor de biodiésel. Esto representa una alteración de la dinámica habitual de la cadena como consecuencia del sistema EU-RED.

También se generó un traslado hacia un eslabón anterior en las empresas de tamaño mediano que forman parte de la CGV, debido a que a partir de los requerimientos de sustentabilidad del sistema EU-RED dejaron de exportar biodiésel para pasar a exportar insumos sustentables, en particular residuos de la industria del biodiésel, que son transformados en biocombustible en países de la UE. “hemos vendido oleína sustentable, y borra sustentable, pero nunca bio. Porque para vender biodiésel sustentable vos tenés que tener aceite sustentable y nuestro proveedor no nos da aceite sustentable porque lo usa él” (E4, Entrevista, setiembre 11 de 2019). Este fenómeno es un ejemplo de la situación de *upgrading* como “mejor acuerdo” puntualizada por Ponte y Ewert (2009), donde el *upgrading* implica una mejor relación costo-beneficio entre retribución y riesgo, aunque esto implique transitoriamente dedicarse a actividades de valor inferior. En la cadena bajo estudio, estas empresas de tamaño mediano consiguen insertarse en un eslabón que antes no existía, que es el de la exportación de insumo sustentable en base a residuos. El sistema EU-RED permite agregar valor a dichos residuos a partir de la certificación de la sustentabilidad y un sistema de *double counting* (cómputo doble de la reducción de emisiones), lo que redundaría en una mayor retribución hacia estas empresas, sin que tengan que afrontar el riesgo de alcanzar los estrictos requerimientos de reducción de emisiones en la producción de biodiésel que logran las grandes integradas. De esta manera se produce un *upgrading* funcional en la cadena en el sentido de dedicarse a las actividades que permiten obtener mejores condiciones comerciales como consecuencia del sistema EU-RED.

La situación relatada anteriormente se relaciona también con la posibilidad de lograr un *upgrading* intersectorial a través del aprovechamiento de otro tipo de residuos, no sólo de la industria aceitera, como insumo sustentable para su conversión en biodiésel en el exterior. Los entrevistados refieren a distintas iniciativas de este tipo, como por ejemplo el aprovechamiento de aceite de cocina usado [UCO] o residuos cloacales, las cuales se encuentran aún en etapa de investigación: “desarrollamos un proyecto que es éste de empezar a producir biodiésel de segunda generación a partir de distintos residuos. Apuntamos en principio a ir un residuo cloacal, a partir de esa grasa convertirlo a biodiésel; y con ese biodiésel acceder al mercado europeo de *double counting* [cómputo doble de los ahorros de emisiones] desde una declaración que está en el ISCC” (E8, Entrevista, setiembre 17 de 2019). Otra fuente de *upgrading* intersectorial es la utilización en otras cadenas de valor de la glicerina que se obtiene como subproducto en la elaboración del biodiésel y que por el sistema EU-RED conserva la cualidad de sustentable: “Como nuestra glicerina no es refinable nosotros la usamos para otros destinos: para alimentación animal, o para exportar para hacer biogás” (E8, Entrevista, setiembre 17 de 2019).

El *upgrading* de mercado final que experimenta la industria del biodiésel argentino es consecuencia de que las certificaciones de sustentabilidad se transformaron en un requisito comercial, sin el cual no sería posible en la práctica acceder al mercado europeo. En consecuencia, el sistema EU-RED permite a las empresas productoras de biodiésel alcanzar dicho mercado, que resulta sumamente interesante para la industria, dado su gran tamaño y la coyuntura de un mercado estadounidense cerrado mediante instrumentos de defensa comercial. Así, el acceso al mercado europeo permite aprovechar gran parte de la capacidad instalada para biodiésel de exportación (que ronda los 4,5 millones de toneladas de biodiésel y se encuentra ocupada al 60%). El aspecto de asegurar el mercado final de biodiésel es crucial para un país como Argentina, que “en este tema del biocombustible sustentable no tiene techo” (A3, Entrevista, julio 11 de 2019).

9.2. Upgrading social

En esta sección se analizan los impactos del sistema EU-RED en lo que se refiere al ámbito laboral, la comunidad local y las prácticas justas de operación en la cadena. La tabla 21 resume los principales asuntos considerados en esta dimensión, los cuales se explican a continuación, incluyendo extractos de las entrevistas.

Tabla 21. Asuntos relacionados al *upgrading* social

Subcategorías	Códigos descriptivos	Asuntos
Ámbito laboral	Respeto a las leyes laborales	El sistema EU-RED, ¿permite visibilizar algún grupo de trabajadores no contemplados adecuadamente por la legislación?
	Nivel de salarios	¿Se refuerza el cumplimiento del salario mínimo legal?
	Trabajo infantil/ esclavo	¿De qué manera se considera la prohibición de utilizar trabajo infantil o esclavo?
	Higiene y seguridad	El sistema EU-RED, ¿logra una mejoría en la higiene y seguridad laboral?
Comunidad local	Disponibilidad de alimentos	¿De qué manera se contempla en el sistema la amenaza a la seguridad alimentaria?
Prácticas justas de operación	Transparencia en las reglas	¿Se lograron mejoras en los procesos de negociación y en la transparencia de la información?
	Precio justo	¿Se compensa económicamente al actor que realiza el mayor esfuerzo?
	Cumplimiento de leyes locales	¿Se refuerza el cumplimiento de las leyes en todos los eslabones?
	Calidad y aceptación del producto	La certificación, ¿es percibida como un aval de calidad y aceptación del producto?

Fuente: Elaboración propia

En la subcategoría correspondiente al ámbito laboral, si bien el esquema de certificación prevalente (2BSVs) no audita asuntos sociales, se identifican algunos impactos positivos como consecuencia del propio proceso de auditoría, ya que los auditores realizan una evaluación general de la operatoria comercial. Por un lado, este proceso contribuye a visibilizar la situación laboral de los contratistas, que al no tener relación de dependencia con el productor primario no se encuentran suficientemente protegidos por la legislación local. Podría considerarse por lo tanto que este actor se beneficia de un *upgrading* a través de la cadena al reconocerse su situación: “de alguna forma mejoró o identificó riesgos laborales en los contratistas” (A2, Entrevista, junio 12 de 2019). Por otro lado, la auditoría de los recibos de sueldo contribuye a asegurar que se cumpla el nivel de salario mínimo legal: “si bien Argentina adhiere a la OIT, fenómeno, bueno mostrame una evidencia de que el tipo tiene un recibo de sueldo, cuántas horas labura, cobra el salario mínimo, si no, estamos en un problema” (A4, Entrevista, setiembre 18 de 2019).

Otros asuntos sociales surgieron en el trabajo de campo de manera marginal, sin que pueda identificarse un impacto positivo como consecuencia del sistema EU-RED. Más allá de las diferencias de interpretación sobre ciertas prácticas que fueron analizadas en el capítulo 7, la vigilancia del sistema EU-RED sobre trabajo infantil o esclavo es superficial: “el sistema europeo se basa en un certificado firmado por el productor, que no utiliza trabajo esclavo ni infantil”

(E10, Entrevista, diciembre 11 de 2019). No obstante, no es referido como un asunto preocupante por parte de los auditores: “en mi caso, nunca vi trabajo esclavo” (A1, Entrevista, junio 11 de 2019). En lo que se refiere a higiene y seguridad laboral, se trata de un asunto cubierto localmente por las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo [ART], y no es vinculado con el sistema EU-RED por los entrevistados.

Con respecto a la comunidad local, un asunto que se menciona habitualmente en relación a los biocombustibles es la amenaza que representan sobre la disponibilidad de alimentos, derivada de la competencia de uso final para los granos y oleaginosas. Este asunto es considerado en la EU-RED de manera general, a nivel de países, y los auditores pueden demostrar fácilmente que la disponibilidad de alimentos no se ve afectada, dada la escasa proporción de la producción que se destina a biodiésel: “vos podés demostrar por ejemplo qué parte de la superficie cultivada se destina a consumo humano, ya sea directo o indirecto, y qué porcentaje se destina a biocombustible” (A1, Entrevista, diciembre 11 de 2019). Por consecuencia, el sistema EU-RED no representa una fuente de *upgrading* en este asunto, pero permite validar internacionalmente que el biodiésel argentino no representa un riesgo para la disponibilidad de alimentos en el país.

La última subcategoría de *upgrading* social corresponde a las prácticas justas de operación. En lo que se refiere a transparencia en las reglas, se evidencia *upgrading* en la cadena dado por la manera de negociar, ya que la industria de biodiésel argentino se ve representada de manera unificada en el exterior a través de la figura de CARBIO, lo que brinda solidez y cohesión a este eslabón: “hoy en día en Europa somos el mercado de biodiésel argentino, se negoció en conjunto, a través de CARBIO” (E2, Entrevista, setiembre 11 de 2019). Tal como se analizó en el capítulo 8, se evidencia como consecuencia del sistema EU-RED una relación de alianza entre los productores de biodiésel con destino a la exportación, CARBIO y el INTA, que incrementa su poder negociador ante la UE.

También se produjo *upgrading* a través de la cadena en la transparencia de la información acerca de los campos (sus límites, cultivos y situación ecológica) mediante la tecnología satelital disponible globalmente: “yo te declaro estos campos que quedan en tal lugar con equis coordenada geográfica, éstas son mis hectáreas totales y éstas son las de soja, una por campaña. Y eso va asociado con el famoso KMZ que es el contornito de cada uno de los campos” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019).

En cuanto al pago de un precio justo al productor primario, se detecta un *upgrading* a través de la cadena dado por la prima por sustentabilidad motivada por el sistema EU-RED que se transfiere de un eslabón a otro: “para comprar a todas esas empresas pagamos un extra para sustentable” (E11, Entrevista, diciembre 12 de 2019). Lo mismo ocurre con el cumplimiento legal, que es reforzado a través del proceso de auditoría y la cadena de custodia del sistema, llegando a todos los eslabones de la cadena: “todos [los esquemas de certificación] arrancan por el cumplimiento legal y eso se arrastra en todos los eslabones” (A4, Entrevista, setiembre 18 de 2019). De igual manera, la participación en la CGV dentro del sistema EU-RED es percibida como una garantía de calidad y aceptación que se transmite a lo largo de la cadena: “a través de intermediarios como somos nosotros, tenemos que lograr venderle al mundo lo suficiente, no en términos de volumen sino en términos de calidad, que es lo que está empezando a requerir el mundo, no sólo de sustentabilidad” (E6, Entrevista, setiembre 12 de 2019).

9.3. Upgrading ambiental

Esta sección busca identificar los impactos ambientales del sistema EU-RED relacionados a las subcategorías aire, agua, desechos, suelo, ecosistemas y energía, según el árbol propuesto. La tabla 22 resume los asuntos considerados en cada código descriptivo, que son luego desarrollados e ilustrados con extractos de las entrevistas.

Tabla 22. Asuntos relacionados al upgrading ambiental

Subcategorías	Códigos descriptivos	Asuntos
Aire	Emisiones de GEI	¿Se evidencian mejoras en el proceso de cálculo de las emisiones? ¿Se produce una reducción real de las emisiones? ¿Se generan oportunidades para reducir las emisiones a futuro?
Agua	Consumo de agua	¿Hay mejoras con relación a la huella hídrica?
Desechos	Desechos peligrosos	¿Se refuerza el correcto manejo de los desechos peligrosos?
Suelo	Prácticas de cultivo	¿Se tienen en cuenta de alguna manera las prácticas de cultivo?
Ecosistemas (áreas de alto valor ecológico)	Reservas de carbono (humedales, zonas arboladas)	¿Se logra un avance real en la exclusión de tierras con reservas de carbono?
	Biodiversidad (bosques, áreas protegidas y pastizales)	¿Se logra un avance real en la exclusión de tierras con biodiversidad?
Energía	Uso de energías renovables	¿Se fomenta la generación de energía en base a fuentes renovables?

Fuente: Elaboración propia

En la subcategoría relacionada al aire se evidencia un *upgrading* de la cadena dado por el cálculo de emisiones, que debió hacerse cada vez con mayor exactitud para ajustarse a los incrementos en las metas de reducción establecidas en el sistema EU-RED, dado que los valores por defecto resultaban insuficientes: “Mientras la meta estaba baja se podían utilizar valores por defecto; cuando la meta cambió, se elevó al 50%, ya los valores por defecto no sirven. Y hay que empezar a hacer cuentas y estas cuentas implican empezar a recolectar datos” (A3, Entrevista, julio 11 de 2019). Se percibe que esta tendencia a calcular las emisiones de GEI va a profundizarse en el futuro: “vamos a terminar en que todo va a estar certificado y todo va a tener su impronta de emisiones de dióxido de carbono, por lo menos en el mediano plazo” (E8, Entrevista, setiembre 17 de 2019).

Por el mismo motivo, se generó la práctica de segmentación de campos según la distancia a las plantas de biodiésel que fue descrito en el capítulo 7. A simple vista, esto podría considerarse un *upgrading* de la cadena en cuanto a reducción de emisiones por transporte, pero en la práctica los campos con los que trabajan las empresas agroindustriales son los mismos, y sólo se intercambian los destinos de la producción entre biocombustibles y alimentos, por lo que no hay un impacto real en las emisiones. Sin embargo, desde el punto de vista de los productores primarios, esta práctica representa un *upgrading* para los que poseen campos situados en las cercanías de las plantas industriales, ya que dicha localización pasó a tener un mayor valor agregado por la posibilidad de dar cumplimiento a los requerimientos de reducción de emisiones

del sistema EU-RED: “empezamos a trabajar con productores que estuvieran de 0 a 400 km” (E13, Entrevista, mayo 19 de 2020).

La forma en que se calcula la reducción de emisiones hizo que surgieran nuevos mercados de productos sustentables, como la oleína, la borra y el aceite de cocina usado o UCO (productos catalogados por el sistema EU-RED como *waste* o residuos) y la glicerina (que es considerada una corriente residual o subproducto). Todos ellos parten de emisión cero porque todas las emisiones se asignan al biodiésel, y los residuos además tienen *double counting*, es decir que el ahorro de emisiones computa doble: “La glicerina es una corriente residual y tiene emisión 0; el 100% de las emisiones se las lleva el biodiésel. El UCO es un *waste*, pasa a tener emisión 0 porque es un desecho y aplica a la *double counting* de varios países europeos” (E8, Entrevista, setiembre 17 de 2019). Esta situación, además de generar *upgrading* económico de tipo funcional e intersectorial, en principio produce un *upgrading* ambiental en cuanto a calidad del aire, ya que se estimula el aprovechamiento de residuos a través de la creación de nichos de mercado para estos productos con cualidad de sustentables. Puntualmente, el UCO aún se encuentra en etapa de investigación para su utilización a gran escala como insumo para biodiésel de exportación, dado que la extensa red logística que implica su recolección podría contrarrestar los efectos positivos en materia de reducción de emisiones.

En lo que se refiere a la subcategoría del agua, el sistema EU-RED no incluye requerimientos en materia de consumo. Si bien se ha comenzado a trabajar desde el INTA en el cálculo de la huella hídrica, ha sido para casos puntuales por lo que no podría considerarse todavía un *upgrading* del sector: “comenzamos fundamentalmente con huella de carbono y después incorporamos huella hídrica a los estudios” (J. Hilbert, Entrevista, junio 12 de 2019).

En cuanto a los desechos, el manejo de desechos peligrosos, tal como la correcta disposición de los envases de agroquímicos, cae en el grupo de buenas prácticas agrícolas que son auditadas por algunos de los esquemas de certificación y por otros no, dado que no son un requerimiento del sistema EU-RED. A pesar de que existe normativa local que lo regula, este asunto es identificado como una mejora potencial pero muy difícil de implementar, y por lo tanto no puede hablarse de un *upgrading* efectivo: “ISCC requería por ejemplo una auditoría del manejo de los envases de los agroquímicos; obviamente a nivel sustentabilidad y llegada al productor era mucho mejor, pero para los que tendríamos que manejar y auditar ese esquema era muy, muy difícil de cumplir” (E10, Entrevista, noviembre 12 de 2019).

El aspecto referido a suelo, si bien tampoco es requerimiento del sistema EU-RED, evidencia un *upgrading* de manera indirecta a través del cálculo de emisiones, dado que la rotación de cultivos y las buenas prácticas agrícolas impactan en el término correspondiente a las emisiones de cultivo a través de la contabilización del uso de agroquímicos: “no te lo pide directamente el estándar, pero lo estás evaluando indirectamente a través del cálculo GEI con el ‘e’ de cultivo. Si vos tenés buenas prácticas agrícolas, te va a dar más bajo” (E5, Entrevista, setiembre 12 de 2019).

La subcategoría de ecosistemas, junto con la del aire, constituyen las dos áreas donde el sistema EU-RED se enfoca especialmente. Como analicé en el capítulo 6, la norma implica la exclusión de áreas de alto valor ecológico por sus reservas de carbono (humedales y zonas arboladas) y por su biodiversidad (bosques, áreas protegidas y pastizales). Con respecto a las reservas de carbono, el riesgo de que la mercadería provenga de una zona arbolada deforestada es muy bajo, dado que la mayor parte de la producción de soja que se destina a biodiésel se origina en la zona núcleo, es decir, en los alrededores de la ciudad de Rosario, región que históricamente se destinó a la agricultura y fue por lo tanto deforestada con anterioridad a la fecha de corte del sistema: “más del 80% de la materia prima está en una zona núcleo de más de 100 años de

agricultura. Es muy escasa la producción que entra de zonas de posible conflicto, Santiago del Estero, Salta, Formosa” (J. Hilbert, Entrevista, junio 12 de 2019). El caso de los humedales representa una situación con mayor riesgo de ocurrencia, y ha habido exclusiones de campos de la cadena certificada por este motivo, si bien esas tierras producen para otros destinos, por lo que el alcance de este *upgrading* es aún limitado.

Con respecto a las áreas con valor ecológico por su biodiversidad, existen áreas IBAs y Ramsar excluidas de la cadena certificada: “a 3 km de un área protegida o IBAs, lo ponemos como riesgo alto” (E13, Entrevista, mayo 19 de 2020), pero las que representan mayor riesgo de ocurrencia son los pastizales: “lo que te pide el estándar es que si vos tenés pastizal por 5 años consecutivos, lo tendrías que considerar como una zona que no se puede sembrar” (E5, Entrevista, setiembre 12 de 2019), aunque al igual que los humedales tienen usos alternativos por fuera del sistema EU-RED: “tenemos muchos campos excluidos por estos pastizales, que la normativa nos exige dejarlos fuera, lo que no quiere decir que no produzcan” (E3, Entrevista, setiembre 11 de 2019).

En conclusión, el sistema EU-RED contribuyó a instalar la temática de la protección de ecosistemas, ya sea por reserva de carbono o por biodiversidad: “estos esquemas fueron un poco el puntapié de ya pensar e instaurar el tema de deforestación” (E2, Entrevista, setiembre 11 de 2019), lo cual en el futuro podría redundar en un *upgrading* ambiental. No obstante, los entrevistados no perciben que el sistema EU-RED haya producido un cambio de hábitos entre los productores, debido a la laxitud del esquema 2BSvs en este aspecto: “ellos conocieron a través de la certificación que van a evaluar si el campo está desmontado o no, pero no sé si fue un *input* para que cambie su metodología de trabajo en el campo” (E5, Entrevista, setiembre 12 de 2019).

Por último, en la subcategoría relacionada a energía, el sistema EU-RED fomenta la cogeneración de energía en base a fuentes renovables a través de la ecuación de reducción de emisiones. Uno de los productores de biodiésel hace uso de esta alternativa, lo cual representa un *upgrading* ambiental en la cadena, si bien limitado a una empresa: “nosotros, por ejemplo, tenemos una caldera que es de biomasa, es decir, se utiliza con chips de madera, es un combustible renovable; la mayoría de las calderas son a gas, con fueloil, con lo cual eso nos mejora a nosotros el GEI” (E5, Entrevista, setiembre 12 de 2019).

9.4. Síntesis de los hallazgos

Del análisis anterior surge que el sistema EU-RED trae como consecuencia un *upgrading* económico del eslabón productor-exportador de biodiésel, especialmente de mercado final y de producto: el sistema EU-RED permite configurar una importante CGV de biodiésel argentino con destino al mercado europeo y de esa manera, el *cluster* industrial se beneficia con un mejor precio que si comercializara el biodiésel en el mercado interno o exportara la materia prima. En consecuencia, se obtiene un producto con mayor valor agregado en toda la cadena, y la escala de producción que se alcanza gracias a las exportaciones contribuye a mantener la elevada eficiencia del eslabón industrial. Por otra parte, se evidencia un *upgrading* funcional a partir del surgimiento del nicho de residuo sustentable para la producción de biodiésel en el exterior.

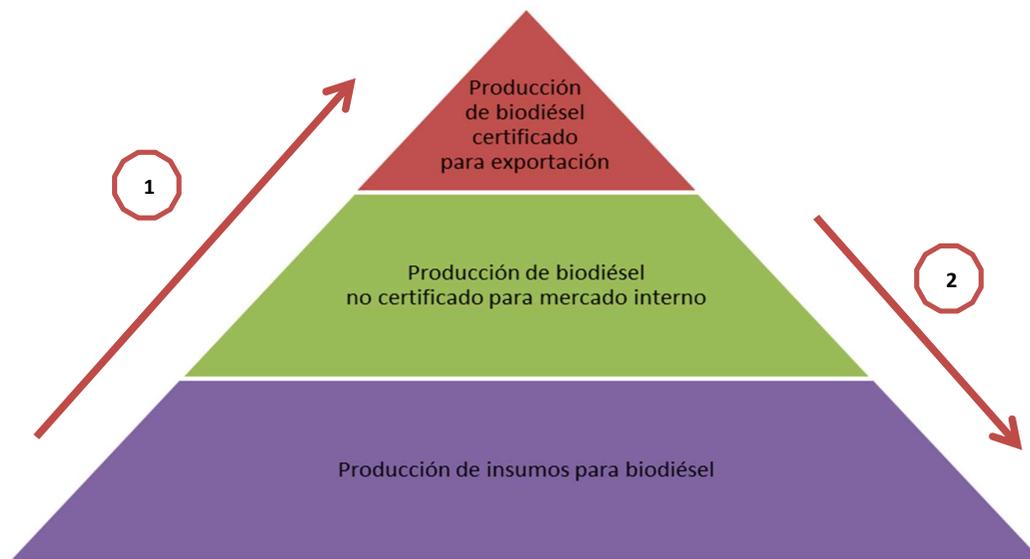
Por el contrario, en lo que se refiere a *upgrading* social el impacto del sistema EU-RED se limita a unos pocos aspectos laborales y prácticas justas en la operación comercial. En este ámbito tiene lugar un *upgrading* de los productores primarios a través de la cadena dado por una mayor transparencia en la información de los campos, un reforzamiento del cumplimiento legal local (incluida la visibilización de la frágil situación laboral de los contratistas) y el pago de un mejor precio, dado por la prima por sustentabilidad, al productor primario. Es esperable que no haya

mayores impactos sociales, dado que el esquema de certificación que domina el mercado (2BSVs) no audita estos aspectos. Para el segmento exportador, el sistema EU-RED implicó el surgimiento de una relación de alianza entre los diversos actores que elevó su poder negociador.

El *upgrading* ambiental en la práctica también es limitado, a pesar de que el sistema EU-RED se enfoca específicamente en esta dimensión de la sustentabilidad. Las mejoras ambientales identificadas son, por un lado, la concientización acerca de la deforestación y la exclusión de áreas de alto valor ecológico para la producción de biomasa cuyo destino es el biodiésel de exportación (no así para otros destinos), y por el otro, la necesidad de ajustar los cálculos en materia de reducción de emisiones de GEI, lo que conduce a una optimización en los traslados y procesos relacionados al biodiésel. Sin embargo, el impacto de estas prácticas es limitado, principalmente por dos motivos: por un lado, la proporción de soja que se destina a biodiésel es marginal dentro del total de poroto producido en el país, lo que significa que la producción primaria que se encuentra cubierta por el sistema EU-RED es relativamente muy limitada, y por otro lado, el esquema de certificación prevalente para la producción de biomasa es el de menor exigencia en materia de auditorías y de mayor laxitud con respecto a la exclusión de áreas de alto valor ecológico.

Una perspectiva que permite visualizar gráficamente los procesos de *upgrading* es el de “trayectorias” (Ponte & Ewert, 2009) entendidas como “la combinación de diversas y a veces contrastantes dinámicas” que ocurren en una CGV (p. 1638). En la figura 30 represento gráficamente las dos trayectorias principales de *upgrading* económico que identifiqué en la CGV del biodiésel argentino.

Figura 30. Trayectorias de *upgrading* identificadas en la CGV del biodiésel argentino



Fuente: Elaboración propia

La trayectoria 1 corresponde a las empresas que a través del sistema EU-RED se incorporaron a la cadena del biodiésel certificado como sustentable con destino a la UE. En esta trayectoria, los distintos eslabones lograron un *upgrading* de proceso (mayor sofisticación en los procesos administrativos y en los procesos implicados en la reducción de emisiones de GEI), de producto

(mayor valor agregado que se refleja en la prima por sustentabilidad abonada al productor primario) y de mercado final (acceso al mercado europeo).

La trayectoria 2 representa a las empresas de tamaño mediano que, encontrándose en situación de exportar biodiésel, pero no de lograr los requerimientos del sistema EU-RED, obtuvieron un *upgrading* funcional en el sentido de “un mejor acuerdo” (Ponte & Ewert, 2009) en la producción y exportación de residuos certificados como sustentables para la producción de biodiésel en la UE, trasladándose así al eslabón anterior de la cadena. El resto de las PyMEs productoras de biodiésel, por su parte, a causa del marco regulatorio local y del sistema EU-RED, no tienen posibilidades de insertarse en la CGV del biodiésel, quedando al margen de los procesos de *upgrading* relevados.

10. PALABRAS FINALES

Este capítulo presenta las conclusiones de la tesis, buscando dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas en la tabla 1, que se refieren a la descripción de las prácticas convencionales en la cadena del biodiésel argentino, el análisis de las transformaciones propuestas por el sistema EU-RED y la evaluación de sus efectos a través de tres criterios: los propios objetivos del sistema, las demandas de sustentabilidad de los *stakeholders* locales y los criterios de sustentabilidad propuestos por la corriente TBL. A continuación, detallo las limitaciones metodológicas y su discusión; seguidamente, las implicancias para los actores de la cadena y finalmente, las contribuciones al debate académico y futuras líneas de investigación.

10.1. Conclusiones de la tesis

La sustentabilidad de la industria del biodiésel remite a la de su principal insumo, la soja, que ha sido muy cuestionado por su impacto ambiental, en particular por la deforestación de tierras para su conversión a la agricultura. Sin embargo, el biodiésel no fue el motor que impulsó la expansión de dicho cultivo en Argentina, sino la gran demanda internacional de soja por parte de China e India. El biodiésel surgió con posterioridad, como una estrategia de agregado de valor en la cadena. Dado que la fecha de corte establecida por el sistema EU-RED es incluso posterior, su alcance se enmarca dentro del escenario vigente, dado por un modelo agroindustrial extensivo con destino a la exportación.

En este contexto, el sector agroindustrial de Argentina relacionada al complejo sojero es uno de los más eficientes a nivel mundial: utiliza técnicas de avanzada como la siembra directa que reduce las emisiones por laboreo de la tierra y está centralizado geográficamente en torno a un *cluster* productivo que minimiza el impacto de las emisiones por transporte para la transformación del poroto en aceite y posteriormente en biodiésel. Por su parte, los establecimientos ubicados por fuera de la zona núcleo enfrentan inequidades económicas y ambientales al depender de un medio de transporte caro y contaminante como es el camión.

Las transformaciones propuestas por el sistema EU-RED, expresadas en una serie de objetivos, criterios e indicadores de sustentabilidad que deben cumplir los distintos eslabones de la cadena de valor del biodiésel, resultan muy estrechas en cuanto al rango de asuntos de sustentabilidad que consideran, pero muy exigentes en los pocos asuntos específicos que regulan. En particular los requerimientos de cumplimiento obligatorio se resumen en la reducción de emisiones de GEI del biodiésel con respecto al combustible fósil y la exclusión de tierras no agrícolas o con alto valor ecológico para la producción de la biomasa. Para estos dos requerimientos se implementaron complejas fórmulas de cálculo de emisiones y procedimientos de verificación satelital de los campos a fin de corroborar la veracidad de las declaraciones, mientras que otros numerosos asuntos son obviados o solo tienen *status* de recomendación.

Desde la perspectiva tridimensional de la sustentabilidad, los criterios del sistema EU-RED presentan un fuerte sesgo hacia la dimensión ambiental en detrimento de la dimensión social, que queda limitada a una evaluación a nivel de países de ratificación de convenios de la OIT. Una cuestión social que quedó excluida desde los orígenes en la configuración de la industria del biodiésel en Argentina y que se agravó con la implementación del sistema EU-RED es la escasa posibilidad que tienen las PyMEs productoras de biodiésel de insertarse en la cadena global. Estas empresas no pueden alcanzar los requerimientos de sustentabilidad ambiental establecidos por el sistema, que están estrechamente ligados a la eficiencia y la cercanía al puerto. Sin embargo, representan una fuente de empleo muy importante y fomentan la

descentralización de la industria favoreciendo a las comunidades locales, aspectos que contribuyen a la sustentabilidad social de la actividad.

Con respecto a la implementación efectiva del sistema EU-RED, mi investigación pone en evidencia una serie de prácticas que se alejan de los objetivos del sistema. Un primer ejemplo es que la aplicación de los criterios de sustentabilidad parece responder más a una barrera pararrancelaria con el fin de proteger las industrias locales en los países de destino que a una transformación genuina de las prácticas productivas que conduzcan a un mejor desempeño ambiental. En segundo lugar, la posibilidad de elegir entre diversos esquemas de certificación conduce a un isomorfismo en las empresas productoras de biodiésel que optan por la combinación de certificaciones que representa menores exigencias en materia de sustentabilidad, mientras que el producto final es comercializado bajo el rótulo de una certificación más exigente. En tercer lugar, el cálculo de la reducción de emisiones conduce a la segmentación de la originación en grupos asignando los campos más cercanos al biodiésel, sin que ello represente una mejora ambiental para el conjunto de actividades de la cadena. Un cuarto ejemplo está dado por las dificultades que implica la aplicación de criterios de sustentabilidad en el contexto institucional local, caracterizado por una tendencia a la informalidad en las transacciones, escasa tradición de cálculos de huella de carbono, cultura machista en el ámbito rural y un marco regulatorio muy incipiente en materia ambiental, entre otros rasgos distintivos que contrastan con el contexto europeo. Estos hallazgos van en línea con lo planteado en la primera proposición de investigación:

“En la cadena de valor del biodiésel producido en Argentina existen factores del contexto institucional local que distorsionan la implementación de los criterios de sustentabilidad contenidos en las certificaciones del sistema EU-RED con relación a los objetivos de dicho sistema”.

Al contrastar las demandas de sustentabilidad de los *stakeholders* locales con los criterios del sistema EU-RED, queda en evidencia que dichas demandas son consideradas de manera superficial en el discurso de la norma (como requisito a informar a nivel de países o como asunto de aplicación voluntaria) sin que tengan un efecto en la determinación de la sustentabilidad o no del biodiésel. En un país donde las CGV de origen agrícola, y en particular la de la soja, constituyen la principal fuente de ingreso de divisas por exportaciones, es de esperar que las principales demandas locales de sustentabilidad se refieran a la dimensión económica, especialmente relacionadas con generar condiciones que garanticen la continuidad de la actividad en el tiempo, lo que permitiría al sector realizar mayores inversiones a lo largo de la cadena y asegurar a los empleados su estabilidad laboral. Estos intereses entran en conflicto con los de los países europeos, cuyas industrias ejercen presión por sustituir el biodiésel importado y ocupar capacidad ociosa, donde los compromisos asumidos en materia ambiental aparecen como una oportunidad globalmente aceptada en nombre de la sustentabilidad para limitar las importaciones de biodiésel. Tampoco se tienen en cuenta las demandas de los actores que pregonan la reconversión hacia la agroecología, ya que el sistema es funcional a los intereses del modelo agroindustrial vigente. Por lo tanto, los hallazgos se corresponden con mi segunda proposición de investigación:

“Existen demandas de sustentabilidad de los stakeholders locales que no son tenidas en cuenta por los estándares del sistema EU-RED”.

Teniendo en cuenta los criterios de sustentabilidad propuestos por la corriente TBL, la evaluación que hago del sistema EU-RED es que favorece un *upgrading* económico de la CGV del biodiésel argentino, ya que permite validar su condición de sustentable, acceder al mercado europeo y agregar valor al producto primario. En particular el eslabón industrial se beneficia con

los mejores precios del mercado internacional y el aprovechamiento de capacidad instalada a través de la exportación de su producción, lo cual no sería posible en la actualidad sin las certificaciones de sustentabilidad. También se evidencia un *upgrading* funcional en las empresas que exportan residuos sustentables, trasladándose a un eslabón anterior en la cadena. Sin embargo, mi investigación arroja que el sistema EU-RED no genera *upgrading* de consideración en las dimensiones social y ambiental. Si bien es posible identificar algunos impactos positivos como la concientización sobre la deforestación y la continua búsqueda de eficiencia en la reducción de emisiones, dichos impactos son ínfimos cuando se considera la cadena en su conjunto y el rango de asuntos propuestos por la corriente TBL que quedan fuera de consideración. Por consiguiente, los hallazgos se corresponden con lo planteado en mi tercera proposición de investigación:

“Considerando los criterios reconocidos por la teoría tridimensional de la sustentabilidad para los biocombustibles, las certificaciones del sistema EU-RED no producen un impacto significativo sobre el desempeño sustentable de las empresas productoras de biodiésel que operan en Argentina”.

10.2. Limitaciones metodológicas y discusión

En esta sección resumo las limitaciones que encontré durante el desarrollo de la investigación y que deben considerarse a la hora de interpretar los hallazgos y las conclusiones. Una primera limitación está dada por la dificultad para identificar inequívocamente la relación de causalidad entre un determinado mecanismo de gobernanza y un proceso de *upgrading*. Si bien en algunos casos es evidente que la mejora en el desempeño de algún eslabón ocurre como consecuencia del sistema EU-RED, por ejemplo, la eficiencia en el cálculo de reducción de emisiones, en otros no es posible determinar con certeza esta relación, como ocurre con las buenas prácticas agrícolas. Los hallazgos, por lo tanto, responden a una evaluación de la sustentabilidad de la cadena en sentido amplio, en la cual el sistema EU-RED es uno de los varios mecanismos de gobernanza a nivel nacional e internacional que tuvieron un impacto en el devenir de la industria. No debe interpretarse por lo tanto que las formas de *upgrading* identificadas son consecuencia exclusivamente de la implementación del sistema EU-RED.

Una segunda limitación se relaciona con la asignación de un determinado impacto a una subcategoría específica de *upgrading*. Así, por ejemplo, se torna difícil distinguir entre *upgrading* de producto y de proceso en lo que se refiere a biodiésel certificado como sustentable, el cual tiene un valor agregado (*upgrading* de producto) debido a un aspecto de su proceso de producción (la ubicación geográfica del campo), siendo idéntico en sus características intrínsecas al biodiésel sin certificar.

Por último, cabe destacar que el análisis realizado en esta tesis se enmarca en el modelo hegemónico de producción agrícola basada en cultivos extensivos y aplicación de biotecnología. Si bien este modelo ha sido ampliamente cuestionado en la literatura por su impacto sobre el cambio climático (ver por ejemplo, Chomsky & Pollin, 2020), la consideración de otros modos de producción agrícola en la determinación del *upgrading* ambiental excede al objetivo de este trabajo.

Con respecto a la discusión académica sobre el enfoque adoptado, es oportuno mencionar que una versión preliminar de este trabajo fue presentada en la Conferencia Anual 2021 de la *Society for the Advancement of Socio-Economics* (SASE)⁴⁸. En dicho evento, el moderador del panel, el

⁴⁸ Referenciado en la sección 11.2 como Buraschi (2021b).

Dr. Stefano Ponte, reconocido autor internacional en el ámbito de CGV, expresó que, si bien mi trabajo sigue la tendencia de la literatura dominante de buscar un enfoque lo más comprensivo posible de los procesos de *upgrading*, una nueva corriente adopta una perspectiva diferente, centrada en el *trade-off* entre distintos tipos de *upgrading*.

Por ejemplo, existe un *trade-off* entre volumen de comercio e impacto ambiental, es decir, entre el *upgrading* económico que permite a los productores de biodiésel aprovechar la capacidad instalada con las exportaciones, y el *upgrading* ambiental dado por la exigencia del sistema EU-RED en materia de reducción de emisiones. En un contexto donde la tendencia indica que habrá requerimientos cada vez más estrictos de ahorro de emisiones y ante la imposibilidad de hacer más eficientes los procesos industriales, la variable de ajuste sería la distancia a los campos, lo que implicaría dejar fuera algunos lotes que en este momento originan para la cadena certificada. Esto redundaría en un menor volumen de biodiésel comercializado dentro del sistema, con el consecuente *downgrading* económico para el sector. En el mediano/largo plazo esta situación podría sortearse con un cambio real en las prácticas de la cadena, por ejemplo, utilizando un medio de transporte menos contaminante como el fluvial, o recurriendo a la cogeneración con energía renovable para mejorar el cálculo de emisiones.

Además, existe un *trade-off* entre el *upgrading* ambiental relacionado al cálculo de emisiones y el *upgrading* social relacionado a la inserción de PyMEs en la CGV. Si se incluyera en el sistema EU-RED algún requerimiento para favorecer a este actor manteniendo el resto de los requerimientos constantes, esto actuaría en detrimento de la reducción de emisiones de la CGV, dado que las PyMEs están más dispersas geográficamente (lo que implica mayores distancias a recorrer por camión) y tienen procesos productivos menos eficientes desde el punto de vista ambiental.

10.3. Implicancias para los actores de la cadena

Las situaciones expuestas en este trabajo tienen diversas implicancias para los actores de la CGV del biodiésel argentino, así como para aquellos actores que quedan excluidos de la cadena y del sistema EU-RED. El eslabón de producción de biomasa, si bien partía de una situación de elevada competitividad en materia ambiental, con el sistema EU-RED se enfrenta a la necesidad de incorporar criterios de sustentabilidad en cuanto a deforestación y reducción de emisiones en la etapa de cultivo. Como mencioné, es de esperar que estos criterios se tornen cada vez más exigentes, por lo que la adquisición de habilidades en este ámbito se vuelve fundamental.

Las empresas productoras de biodiésel con destino a la exportación, que cuentan con capacidad ociosa, encontrarán un techo dentro del sistema EU-RED dado por los objetivos de reducción de emisiones una vez que ya no sea posible alcanzar mayor eficiencia. La negociación conjunta sobre dichos objetivos ante la UE es una posibilidad, ya que se trata de un sector homogéneo, representado adecuadamente por sus interlocutores de CARBIO y el INTA. Un argumento que podría revisarse es la forma en que se calcula el valor de emisiones del combustible fósil contra el cual se comparan las del biodiésel, ya que ambas fórmulas presentan un nivel dispar de detalle. Otro aspecto que puede considerarse en la negociación es el de la asignación de emisiones de manera equitativa entre el biodiésel y sus subproductos. También se podría sugerir la inclusión de otros indicadores de sustentabilidad, ya sea como un término más de la fórmula de cálculo de reducción de emisiones o como un requerimiento adicional a cumplir, lo que permitiría avanzar en otras formas de *upgrading* al mismo tiempo que evitaría incrementar la presión sobre un único indicador.

En un escenario en el que el sistema EU-RED esté dispuesto a la negociación de sus requerimientos, las PyMEs podrían encontrar un nicho basado en criterios de sustentabilidad a través del cual insertarse en la CGV. Así, por ejemplo, el proceso de extrusado de la soja para la obtención del aceite podría presentarse como una alternativa más sustentable que el prensado que realizan las grandes integradas, ya que mediante el extrusado el residuo conserva un mayor valor nutricional para la alimentación animal (Agregado de valor en origen: Potencialidad del sector PyME de extrusado-prensado, 2018). La incorporación de las PyMEs extrusadoras a la CGV redundaría en un *upgrading* funcional a la vez que en un *upgrading* social por la generación de nuevas fuentes de trabajo.

Otra posible fuente de *upgrading* en la cadena estaría dada por la inclusión de demandas de sustentabilidad de los *stakeholders* locales y del contexto próximo en los criterios del sistema EU-RED o en los mecanismos de gobernanza que lo acompañan. Estas demandas se refieren principalmente a medidas que garanticen la expansión y continuidad de la industria del biodiésel argentino en el tiempo, lo que proporcionaría un escenario de previsibilidad propicio para aprovechar el *upgrading* de escala obtenido cuando se conformó la CGV. El sistema de cuotas de importación impuesto por la UE con un horizonte de tan solo un año resulta insuficiente para la toma de decisiones en la industria y contrasta con los plazos de negociación ante la OMC que insumen varios años para resolver una diferencia comercial. Una adecuada planificación conjunta de flujos de biodiésel entre Argentina y la UE y una mayor transparencia en los mecanismos de gobernanza, por el contrario, permitirían una adecuada asignación de la producción y evitaría la generación de capacidad ociosa en la industria tanto en origen como en destino.

10.4. Contribución al debate académico y futuras líneas de investigación

En la sección 1.4 anticipé las contribuciones empíricas de este trabajo, que se resumen en: 1) revisión de antecedentes en materia de *upgrading* en CGV y sustentabilidad de los biocombustibles, 2) sistematización de los esquemas de certificación de la sustentabilidad vigentes para el biodiésel argentino dentro del sistema EU-RED, 3) identificación de los *stakeholders* de la industria del biodiésel argentino y sus demandas de sustentabilidad, y 4) relevamiento realizado a la totalidad de empresas productoras de biodiésel que forman parte de la CGV.

También mencioné la contribución de tipo conceptual y metodológico, dada por el abordaje conjunto de los tres niveles de presiones de sustentabilidad que enfrentan los productores de biodiésel que operan en Argentina (contexto próximo, *stakeholders* locales y comunidad internacional) y las tres dimensiones de la sustentabilidad (económica, social y ambiental). Esta perspectiva multifacética resulta novedosa en la literatura referida a la sustentabilidad de los biocombustibles.

En la presente sección busco resaltar la contribución de este trabajo al debate académico. En la sección 2.6 planteaba la siguiente premisa:

La capacidad de un sistema de gobernanza de la sustentabilidad para producir upgrading económico, social y ambiental en las empresas que integran una cadena de valor dependerá de la medida en la cual las transformaciones que ocasione en las prácticas productivas conduzcan a los objetivos establecidos en el propio sistema, permitan atender a las demandas de sustentabilidad de los stakeholders locales y se adecuen a los criterios reconocidos por la teoría tridimensional de la sustentabilidad para la actividad en cuestión.

De acuerdo a esta premisa, el sistema EU-RED como está planteado en la actualidad tiene muy poca capacidad para producir *upgrading* de sustentabilidad en la CGV del biodiésel argentino, ya que las transformaciones que ocasiona el sistema EU-RED en las prácticas productivas con relación a los objetivos establecidos en el propio sistema son muy escasas, no favorecen la atención a las demandas de sustentabilidad de los *stakeholders* locales y responden de manera muy limitada a los criterios de sustentabilidad reconocidos por la corriente TBL.

Retomando los enfoques teóricos que dan sustento al trabajo, esta conclusión resalta en primer lugar la importancia de considerar el contexto institucional particular en el cual tiene lugar el sistema de gobernanza de la sustentabilidad a la hora de evaluar sus efectos, ya que permite identificar situaciones no contempladas en la literatura dominante. Si bien mi primera proposición de investigación suponía que las dificultades en la implementación del sistema EU-RED estarían dadas por el contraste espacial local/global, los hallazgos evidenciaron numerosas contradicciones dentro del propio sistema de gobernanza, que termina sirviendo a los intereses económicos de la industria europea de biodiésel al actuar como barrera para-arancelaria, en contraste con lo establecido en sus propios objetivos acerca de promover las energías renovables. Este conflicto entre la gobernanza global de la sustentabilidad y el libre comercio es rescatado en trabajos como el de Winickoff y Mondou (2017) y conduce a la necesidad de debatir el lugar que se da a la sustentabilidad dentro de la política económica.

En segundo lugar, mi conclusión va en consonancia con la literatura que cuestiona la capacidad de los sistemas de gobernanza global de la sustentabilidad para contemplar la perspectiva de los *stakeholders* de países en desarrollo (Tallontire, 2007; van Dijk & Trienekens, 2012). Este punto se refiere básicamente a la perspectiva que se adopte de la sustentabilidad. En la CGV del biodiésel, las demandas de los *stakeholders* locales priorizan la dimensión social y económica, mientras que el sistema EU-RED presenta un claro sesgo hacia la dimensión ambiental cuando se analiza su implementación en la práctica. La perspectiva TBL de la sustentabilidad exige la búsqueda de un equilibrio entre los criterios económicos, sociales y ambientales para poder decir que un producto es sustentable. Sin embargo, podría argumentarse también que existe un límite a las cuestiones sociales y económicas que corresponden a un sistema de gobernanza global de la sustentabilidad sin afectar las autonomías nacionales. Además, existe una contradicción entre las tres dimensiones, ya que una mayor exigencia en alguna de ellas puede perjudicar el desempeño en otra, tal como plantea la perspectiva del *trade-off*. En definitiva, queda planteado un debate de tipo ético en torno a la forma en que se logra el equilibrio entre las tres dimensiones y a la importancia relativa que se otorga a los asuntos locales en comparación con los globales.

En tercer lugar, el uso de los criterios de sustentabilidad propuestos por la corriente TBL como perspectiva para evaluar el *upgrading* puso de manifiesto la dificultad para desarrollar un conjunto de indicadores de sustentabilidad universales para el biodiésel, siendo necesario ajustarlos al contexto específico de producción y el insumo utilizado en cada país. Esta "dependencia del contexto" ya había sido puntualizada en Bautista et al. (2016, p. 97) y mi investigación viene a ratificarla por la necesidad de adaptar el listado de indicadores que surgió de la literatura. Esto representa una dificultad operativa a la hora de evaluar el impacto de los sistemas de gobernanza de la sustentabilidad del biodiésel, y a la vez un llamado a generar mayor cantidad de producción científica en la materia a fin de contar con listados de indicadores más próximos a la realidad de cada caso.

Con respecto a posibles líneas de investigación a futuro, además de las que surgen de los debates académicos planteados, resultaría de interés profundizar sobre la manera que se consideran ciertos indicadores puntuales en los sistemas de gobernanza de la sustentabilidad en un contexto dinámico. Por ejemplo, al momento de escribir estas líneas (noviembre de 2021), el

asunto de la no deforestación ha traspasado a los mecanismos de gobernanza ya establecidos, dado que la UE ha decidido comenzar a exigir un certificado de “libre de deforestación” a determinados productos agroindustriales importados, entre los que se encuentra la soja (CE, 2021). Un estudio de este mecanismo y su impacto en la cadena sería de relevancia para el sector del biodiésel y para los sectores donde existiera potencial de aplicarse.

Adicionalmente, sería de utilidad identificar de qué manera los sistemas de gobernanza consideran el aprovechamiento de los desechos en los diferentes eslabones de la cadena del biodiésel como una manera de generar *upgrading* ambiental genuino, siguiendo el camino del nicho encontrado por las empresas medianas. Por ejemplo, existen desarrollos tecnológicos en la obtención de productos plásticos a partir de biomasa residual y de productos químicos en base a glicerina que permitirían avanzar hacia una economía circular en de la cadena del biodiésel. La certificación ISCC ha sido pionera en lanzar una certificación específica enfocada a la reutilización de materiales y la reducción del uso de plásticos: la certificación ISCC PLUS para la economía circular y la bioeconomía”, resultado de interés analizar las posibilidades de aplicación de esta certificación y su mercado, en particular en las cadenas agroindustriales de Argentina.

Desde la dimensión social, este trabajo puso de manifiesto la necesidad de profundizar la investigación en torno a la inclusión de los *stakeholders* más vulnerables dentro de los sistemas de gobernanza de la sustentabilidad. Adicionalmente, la situación de emergencia económica ocasionada por la pandemia COVID-19 incrementa la presión ya presente en el contexto local hacia la informalidad laboral. En este contexto, la gobernanza global de la sustentabilidad debería asumir un rol activo de apoyo a la formalización de los trabajadores, para lo cual se requiere visibilizar esta realidad a través de publicaciones académicas y acciones de difusión.

Para finalizar, considero que la transición hacia modelos económicos más sustentables desde el punto de vista social y ambiental es una realidad que traspasa todos los sectores y disciplinas académicas, y debe ser priorizada en las líneas de investigación. Es mi anhelo aportar en este sentido desde mi rol de investigadora, para animar a las futuras generaciones a mirar la realidad desde esta perspectiva tridimensional.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11.1. Fuentes citadas

- 2BSvs. (2016a). *Statutes*. Disponible en <https://www.2bsvs.org>
- 2BSvs. (2016b). *Requirements for the Verification of Biomass Production*. Disponible en <https://www.2bsvs.org>
- 2BSvs. (2016c). *Requirements for the Verification of Production and trading of biofuels, bioliquids and biogas and Trading of biomass*. Disponible en <https://www.2bsvs.org>
- Abbott, K. (2012). Engaging the public and the private in global sustainability governance. *International Affairs*, 88(3), 543–564.
- Achabou, M., Dekhili, S. & Hamdoun, M. (2015). Environmental upgrading of developing country firms in global value chains. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 224-238.
- Acosta, A. y Brand, U. (2017). *Salidas del laberinto capitalista: decrecimiento y postextractivismo*. Barcelona: Icaria.
- Agregado de valor en origen: Potencialidad del sector PyME de extrusado-prensado. (2018, octubre 29). *Ruralnet*. Disponible en: <http://www.ruralnet.com.ar>
- Aguinis, H. & Glavas, A. (2012). What we know and don't know about Corporate Social Responsibility: A review and research agenda. *Journal of Management*, 38(4), 932-968.
- Ahi, P. & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 52(1), 329-341.
- Altenburg, T. (2011). Interest groups, power relations, and the configuration of value chains: The case of biodiesel in India. *Food Policy*, 36, 742-748.
- Amato, C. (2015). Relationship between reverse logistics and performance: a case study in Cordoba, Argentina. *Cuadernos de Administración*, 31(53), 85-96.
- Amato, C. (2019a). Revisión bibliográfica sobre sustentabilidad y ética organizacional: actores relevantes. *Revista Ciencias Administrativas*, 13.
- Amato, C. (2019b). *Las cadenas de valor de la industria aeronáutica*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad de la Defensa Nacional.
- Amato, C. (2021). Investigación en Responsabilidad Social Empresaria y Sustentabilidad Corporativa: evolución, tensiones actuales y perspectivas futuras. *Cuadernos de Administración*, 34.
- Amato, C. N.; Buraschi, M.; y Peretti, M. F. (2017) La gobernanza de la sustentabilidad en los diversos abordajes de organización industrial. Revisión bibliográfica exploratoria desde la Administración. *XXII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. Ciudad de México. Disponible en: <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xxii/docs/4.05.pdf>

- Amato, C., Buraschi, M. y Peretti, M. F. (2016). Orientación de los empresarios de Córdoba-Argentina hacia la sustentabilidad y la responsabilidad social empresarial: identificación de variables asociadas a cada constructo. *Contaduría y Administración*, 61(1), 84-105.
- Ansari, Z. & Kant, R. (2017). Exploring the framework development status for sustainability in supply chain management: a systematic literature synthesis and future research directions. *Business Strategy and the Environment*.
- Anuar, M. R. & Abdullah, A. Z. (2016). Challenges in biodiesel industry with regards to feedstock, environmental, social and sustainability issues: A critical review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 208-223.
- Aranceles al biodiesel: EEUU los mantiene. (2019, julio 10). *Página 12*. Disponible en: <http://www.pagina12.com.ar>
- Auld, G. & Gulbrandsen, L. (2010). Transparency in nonstate certification: Consequences for accountability and legitimacy. *Global Environmental Politics*, 10(3), 97-119.
- Azadi, P., Malina, R., Barrett, S. & Kraft, M. (2017). The evolution of the biofuel science. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 1479-1484.
- Bailis, R. & Baka, J. (2011). Constructing sustainable biofuels: Governance of the emerging biofuel economy. *Annals of the Association of American Geographers*, 101(4), 827-838.
- Bair, J. (2005). Global capitalism and commodity chains: looking back, going forward. *Competition & Change*, 9(2), 153-180.
- Bakker, F., Rasche, A. & Ponte, S. (2019). Multi-stakeholder initiatives on sustainability: A cross-disciplinary review and research agenda for Business Ethics. *Business Ethics Quarterly*.
- Ball, A. & Craig, R. (2010). Using neo-institutionalism to advance social and environmental accounting. *Critical Perspectives on Accounting*, 21, 283-293.
- Ballesteros Perdices, M. (2001). Biocombustibles para el Transporte. En P. García Ybarra (2001) *Tecnologías energéticas e impacto ambiental*. Madrid: Mc. Graw-Hill.
- Banerjee, S. (2003). Who sustains whose development? Sustainable development and the reinvention of Nature. *Organization Studies*, 24(1), 143-180.
- Bansal, P. (2005). Evolving sustainably: a longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal*, 26, 197-218.
- Bansal, P. & Song, H. (2017). Similar but not the same: differentiating Corporate Responsibility from sustainability. *Academy of Management Annals*, 11(1), 105-149.
- Barrientos, S., Gereffi, G. & Rossi, A. (2010). Economic and social upgrading in global production networks: developing a framework for analysis. *International Labor Review*, 150(3-4), 319-340.
- Baudry, G. (2018). How the cap limit for food-crop-based biofuels may affect France's stakeholders by 2030? A range-based multi-actor multi-criteria analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 63, 291-308.
- Baumber, A. (2017). Enhancing ecosystem services through targeted bioenergy support policies. *Ecosystem Services*, 26, 98-110.

- Bautista, S. (2015). *Sustainability assessment of biodiesel production in Colombia*. (Tesis Doctoral). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Bautista, S., Narvaez, P., Camargo, M., Chery, O. & Morel, L. (2016). Biodiesel-TBL+: A new hierarchical sustainability assessment framework of PC&I for biodiesel production – Part I. *Ecological Indicators*, 60, 84-107.
- Bellato, R. (2020a, febrero 9). El proyecto de ley de biocombustibles que le presentarán al gobierno. *EconoJournal*. Disponible en: <http://www.econojournal.com.ar>
- Bellato, R. (2020b, junio 9). Polémica por menor mezcla de biocombustibles en naftas y gasoil. *EconoJournal*. Disponible en: <http://www.econojournal.com.ar>
- Bendheim, C. L., Waddock, S. & Graves, S. (1998). Determining best practice in corporate-stakeholder relations using Data Envelopment Analysis: An industry-level study. *Business & Society*, 37(3), 306-338.
- Bengtsson, M. (2016). How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *NursingPlus Open*, 2, 8-14.
- Bernhardt, T. & Milberg, W. (2011). *Economic and social upgrading in global value chains: analysis for horticulture, apparel, tourism and mobile telephones*. Capturing the Gains. UK: Department for International Development.
- Bernstein, S. & Cashore, B. (2007). Can non-state global governance be legitimate? An analytical framework. *Regulation & Governance*, 1, 347–371.
- Biocombustibles: en Argentina colapsan las fábricas PyME del biodiésel (agosto 8, 2020). *Biodiesel*. Disponible en: <http://biodiesel.com.ar>
- Blaber-Wegg, T., Hodbod, J. & Tomei, J. (2015). Incorporating equity into sustainability assessments of biofuels. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 180-186.
- Blair, J. (2005). Global capitalism and commodity chains: looking back, going forward. *Competition & Change*, 9(2), 153-180.
- Bolsa de Comercio de Rosario. (2019, octubre 11). Biodiesel: con menor producción que en 2018, este año el consumo domestico argentino superará las exportaciones. *Informativo Semanal*. Disponible en: <http://www.bcr.com.ar>
- Boltanski, L. & Thévenot, L. (1991). *De la justification. Les économies de la grandeur*. Paris: Gallimard.
- Bolton, R. & Hanon, M. (2016). Governing sustainability transitions through business model innovation: Towards a systems understanding. *Research Policy*, 45(9), 1731-1742.
- Boström, M., Jönsson, A., Lockie, S., Mol, A. & Oosterveer, P. (2015). Sustainable and responsible supply chain governance: challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*(107), 1-7.
- Bowen. (2017). Marking their own homework: the pragmatic and moral legitimacy of industrial self regulation. *Journal of Business Ethics*.
- Bravo, E. (2007). *Encendiendo el debate sobre biocombustibles. Cultivos energéticos y soberanía alimentaria en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Capital Intelectual.

- Brower, J. (2015). Aportes epistemológicos para la comprensión de los conceptos de gobernabilidad y gobernanza. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20(72), 630-645.
- Bryson, J. M. (2004). What to do when Stakeholders matter. *Public Management Review*, 6(1), 21-53.
- Buckley, P. & Strange, R. (2015). The governance of the global factory: Location and Control of world economic activity. *Academy of Management Perspectives*, 29(2), 237-249.
- Buraschi, M. (2014). *Biocombustibles argentinos: ¿oportunidad o amenaza? La exportación de biocombustibles y sus implicancias políticas, económicas y sociales. El caso argentino*. Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba, Tesis de Maestría en Relaciones Internacionales, Córdoba, Argentina.
- Buraschi, M. (2015). Los biocombustibles y la Política Económica en Argentina. *Letras Verdes Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 17, 131-156.
- Buraschi, M. (2019). Reflexiones sobre las certificaciones de sustentabilidad en cadenas globales de valor desde diversas perspectivas teóricas. *Documentos de Trabajo de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas*, 2, 1-13. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/DTI/article/view/24892/24377>
- Buraschi, M.; Amato, C. N. y Peretti, M. F. (2020). Integración de perspectivas teóricas sobre sustentabilidad en cadenas globales de valor. *Revista de Economía y Estadística* 55 (1 - 2017), 45-68. Disponible en: <http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE>
- Busaniche, J. (2021, marzo 30). Axion lanzó Diesel “verde” y dice que falta biodiesel para llegar al corte. Puntoapunto. Disponible en: <http://puntoapunto.com.ar>
- Bush, S., Oosterveer, P., Bailey, M. & Mol, A. (2015). Sustainability governance of chains and networks: a review and future outlook. *Journal of Cleaner Production*(107), 8-19.
- CADER. (2010). *Estado de la Industria Argentina de Biocombustibles. Comienza el mercado nacional de biodiesel y etanol*. Disponible en: <http://www.argentinarenovables.org/archivos/CupoNacionalBiocombustiblesMayo2010.pdf>.
- Campbell, J. (2007). Why would corporations behave in socially responsible ways? An institutional theory of corporate social responsibility. *Academy of Management Review*, 32(3), 946-967.
- Carroll, A. (1999). Corporate Social Responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business Society*, 38(3), 268-295.
- Carter, C. R. & Washispack, S. (2018). Mapping the path forward for Sustainable Supply Chain Management: A review of reviews. *Journal of Business Logistics*, 39(4), 242-247.
- Carter, C. & Easton, L. (2011). Sustainable supply chain management: evolution and future directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(1), 46-62.
- Cashore, B. (2002). Legitimacy and the Privatization of Environmental Governance: How Non-State Market-Driven (NSMD) Governance Systems Gain Rule-Making Authority. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, 15(4), 503-529.

- CE. (2009a). *Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources*. Diario Oficial de la Unión Europea, Estrasburgo, 5 de junio de 2009.
- CE. (2009b). *Directive 2009/30/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 98/70/EC as regards the specification of petrol, diesel and gas-oil*. Diario Oficial de la Unión Europea, Estrasburgo, 5 de junio de 2009.
- CE. (2013). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Energía limpia para el transporte: Estrategia europea en materia de combustibles alternativos*. Bruselas, 24 de enero de 2013.
- CE. (2021). Proposal for a regulation on deforestation-free products. Disponible en: https://ec.europa.eu/environment/publications/proposal-regulation-deforestation-free-products_en
- CEPAL. (2014). *Innovación sustentable: espacios para mejorar la competitividad de las PyMEs argentinas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37093/S1420480_es.pdf?sequence=1
- Chen, M., Smith, P. & Thomchick, E. (2017). Qualitative insights into buyer–supplier relationship attributes in the U.S. biofuels industry. *Renewable Energy Focus*, 22, 1-9.
- Chomsky, N. & Pollin, R. (2020). *Climate Crisis and the Global Green New Deal*. Londres:Verso.
- Coe, N. (2014). Missing links: Logistics, governance and upgrading in a shifting global economy. *Review of International Political Economy*, 21(1), 224-256.
- Coe, N., Dicken, P. & Hess, M. (2008). Global production networks: Realizing the potential. *Journal of Economic Geography*, 8, 271-295.
- COFCO. (2020). *Resumen del análisis de sustentabilidad de 2018*. Disponible en <https://www.cofcointernational.com.ar/Sustentabilidad>
- Cremonez, P., Feroldi, M., Feiden, A., Teleken, J., Gris, D., Dieter, J., . . . Antonelli, J. (2015). Current scenario and prospects of use of liquid biofuels in South America. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 43, 352-362.
- Crouch, C. (2006). Modelling the Firm in its Market and Organizational Environment: Methodologies for Studying Corporate Social Responsibility. *Organization Studies*, 27(10), 1533-1551.
- Dahlsrud, A. (2008). How corporate social responsibility is defined: An analysis of 37 definitions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 15(1), 1-13.
- Dallas, M. P., Ponte, S. & Sturgeon, T. J. (2019). Power in global value chains. *Review of International Political Economy*, 26(4), 666-694.
- Dalle, D., Fossati, V. y Lavopa, F. (2013). Política industrial: ¿el eslabón perdido en el debate de las Cadenas Globales de Valor? *Revista Argentina de Economía Internacional*, 2, 3-16.

- de Man, R., & German, L. (2017). Certifying the sustainability of biofuels: Promise and reality. *Energy Policy*, 109, 871-883.
- De Marchi, V. & Di Maria, E. (2019). Environmental Upgrading and Suppliers' Agency in the Leather Global Value Chain. *Sustainability*, 11(6530).
- De Marchi, V., Di Maria, E., Krishnan, A. & Ponte, S. (2019). Environmental upgrading in global value chains. In S. Ponte, G. Gereffi, & G. Raj-Reichert, *Handbook on Global Value Chains*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- De Marchi, V., Di Maria, E., Golini, R. & Perri, A. (2020). Nurturing International Business research through Global Value Chains literature: A review and discussion of future research opportunities. *International Business Review*, 29(5), 101708.
- Decreto N° 230. (2020). Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 4 de marzo de 2020.
- Decreto N° 486. (2018). Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 28 de mayo de 2018.
- Decreto N° 793. (2018). Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 3 de setiembre de 2018.
- Decreto N° 1025. (2017). Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 13 de diciembre de 2017.
- Decreto N° 1126. (2017). Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 3 de enero de 2018.
- Dedrick, J., Kraemer, K. & Linden, G. (2010). Who profits from innovation in global value chains?: a study of the iPod and notebook PCs. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), 81–116.
- Departamento de Comercio de EEUU. (2017, diciembre 27). Biodiesel from the Republic of Argentina and the Republic of Indonesia: Countervailing duty orders. C-357-821 and C-560-831. Disponible en <http://www.federalregister.gov>
- Di Maggio, P. & Powell, W. (1983). The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organisational fields. *American Sociological Review*, 48, 147-160.
- Disputa comercial con Perú por exportaciones de biodiésel. (2018, diciembre 5). *Ámbito*. Disponible en: <http://www.ambito.com>
- Donaldson, T. & Preston, L. (1995). The Stakeholder Theory of the Corporation: concepts, evidence and implications. *Academy of Management Review*, 20(1), 65-91.
- Doporto, I. y Lottici, M. V. (2015). ¿Qué hay detrás de las medidas europeas contra el biodiésel argentino? *CEI Revista Argentina de Economía Internacional*, 4, 54-86.
- Echaide, M. (2020, agosto 24). Guerra de intereses por la modificación de los combustibles. *Minuto Motor*. Disponible en: <https://minutomotor.com.ar>
- Ecofys Germany. (2011). *International biodiesel markets*. Berlin: German Union for the Promotion of Oils and Protein Plants (UFOP).
- EISA. (2007). *Energy Independence and Security Act*. Disponible en: <http://www.epa.gov>

- Elkington, J. (2004). Enter the tripple bottom line. In A. Henriques, & J. Richardson, *The tripple bottom line: Does it all add up?* (pp. 1-16). London: EarthScan.
- Elkinton, J. (1997). *Cannibals With Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capestone: Oxford.
- Embajada de Argentina en Bélgica. (2018). *Informe Biodiésel*. Disponible en: https://exportaciones.cancilleria.gob.ar/Estadistica/imagen_producto/471 .
- Esfahbodi, A., Zhang, Y., Watson, G. & Zhang, T. (2017). Governance pressures and performance outcomes of Sustainable Supply Chain management: An empirical analysis of UK manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production*, 155(2), 66-78.
- FAO. (2019). *Estudio del empleo verde, actual y potencial, en el sector de bioenergías. Análisis cualitativo y cuantitativo: Provincia de Santa Fe*. Buenos Aires: FAO.
- FARN. (2020). *Informe Ambiental 2020*. Disponible en: <https://farn.org.ar/iafonline2020/>
- Fernández-Stark, K. y Gereffi, G. (2011). *Manual de desarrollo económico local y cadenas globales de valor*. Duke University, Center on Globalization, Governance & Competitiveness.
- Fernández-Stark, K. & Gereffi, G. (2019). Global value chain analysis: a primer (second edition). In S. Ponte, G. Gereffi, & G. Raj-Reichert, *Handbook on global value chains* (pp. 54-76). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Fortin, E. (2013). Transnational multi-stakeholder sustainability standards and biofuels: Understanding standards processes. *The Journal of Peasant Studies*, 40(3), 563-587.
- Freeman, R. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Boston: Pitman.
- Freeman, R. (2010). Managing for stakeholders: Trade-offs or value creation. *Journal of Business Ethics*, 96, 7-4.
- Galindez, M. (2019, abril 23). Reclamo conjunto de los gobernadores en defensa de la industria del biodiésel. *Punto Biz*. Disponible en: <http://www.puntobiz.com.ar>
- Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo 64. Santiago de Chile: CEPAL.
- García Fronti, I. (2007). Corporate social reporting in developing countries: the case of Argentina. *Research Forum 30 Annual Congress of the European Accounting Association*.
- Garriga, E. (2014). Beyond stakeholder utility function: stakeholder capability in the value creation process. *Journal of Business Ethics*, 120, 489-507.
- Gasparatos, A., Romeu-Dalmau, C., von Maltitz, G., Johnson, F., Schakleton, C., Jarzebski, M., ..., Willis, K. (2018). Mechanisms and indicators for assessing the impact of biofuel feedstock production on ecosystem services. *Biomass and Bioenergy*, 114, 157-173.
- Genus, A. & Mafakheri, F. (2014). A neo-institutional perspective of supply chains and energy security: bioenergy in the UK. *Applied Energy*, 123, 307-315.
- Gereffi, G. (1994). The organization of buyer-driven global commodity chain: how U.S. retailers shape overseas production networks. In G. Gereffi, & M. (. Korzeniewicz, *Commodity Chains and Global Capitalism* (pp. 95-122). Wesport: Praeger.

- Gereffi, G. (2014). Global value chains in a post-Washington Consensus world. *Review of International Political Economy*, 21(1), 9-37.
- Gereffi, G. (2019). Global value chains and international development policy: Bringing firms, networks and policy-engaged scholarship back in. *Journal of International Business Policy*, 2, 195–210.
- Gereffi, G. & Fernández-Stark, K. (2011). *Global value chains: a primer*. North Carolina: Duke University.
- Gereffi, G. & Korzeniewicz, M. (1990). Commodity chains and footwear exports in the semiperiphery. In W. (. Martin, *Semiperipheral States in the World-Economy* (pp. 45-68). New York: Greenwood Press.
- Gereffi, G. & Lee, J. (2016). Economic and social upgrading in global value chains and insutrial cluster: why governance matters. *Journal of Business Ethics*, 133, 25-38.
- Gereffi, G., Bamber, P. y Fernández-Stark, K. (2016). *La promoción del trabajo decente en las cadenas mundiales de suministro en América Latina y el Caribe: Principales problemas, buenas prácticas, lecciones aprendidas y visión política*. Informes Técnicos OIT.
- Gereffi, G., Humphrey, J. & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78-104.
- German, L., Goetz, A., Searchinger, T., Oliveira, G., Tomei, J., Hunsberger, C. & Weigelt, J. (2017). Sine Qua Nons of sustainable biofuels: Distilling implications of underperformance for national biofuel programs. *Energy Policy*, 108, 806-817.
- Gibbon, P., Bair, J. & Ponte, S. (2008). Governing global value chains: an introduction. *Economy and Society*, 37(3), 315-338.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Giuliani, E., Pietrobelli, C. & Rabelotti, R. (2005). Upgrading in Global Value Chains: Lessons from Latin American Clusters. *World Development*, 33(4), 549-573.
- Gladwin, T., Kennelly, J. & Krause, T. (1995). Shifting paradigms for sustainable development: Implications for management theory and research. *Academy of Management Review*, 20(4), 874-907.
- Glasbergen, P. (2011). Mechanisms of private meta-governance: an analysis of global private governance for sustainable development. *Int. J. Strategic Business Alliances*, 2(3), 189-206.
- Gnansounou, E. (2011). Assessing the sustainability of biofuels: A logic-based model. *Energy*, 36, 2089-2096.
- Goedhuys, M. & Sleuwaegen, L. (2013). The Impact of International Standards Certification on the Performance of Firms in Less Developed Countries. *World Development*, 47, 87-101.
- Golini, R., De Marchi, V., Boffelli, A. & Kalchschmidt, M. (2018). Which governance structures drive economic, environmental, and social upgrading? A quantitative analysis in the assembly industries. *International Journal of Production Economics*, 203, 13-23.

- González, J. y Cuesta, P. (2018). De responsabilidad social a sostenibilidad corporativa: una revisión actualizada. *Revista Internacional de Investigación en Comunicación aDResearch ESIC*, 17(17), 46-71.
- Grin, J., Rotmans, J. & Schot, J. (2010). *Transitions to sustainable development : new directions in the study of long term transformative change*. (In collaboration with Geels, F. and Loorbach, D.). New York: Routledge.
- Grob, S. & Benn, S. (2014). Conceptualising the adoption of sustainable procurement: an institutional theory perspective. *Australasian Journal of Environmental Management*, 21(1), 11-21.
- Harnesk, D. (2019). Biomass-based energy on the move: The geographical expansion of the European Union's liquid biofuel regulation. *Geoforum*, 98, 25-35.
- Harnesk, D., Brogaard, S. & Peck, P. (2017). Regulating a global value chain with the European Union's sustainability criteria e experiences from the Swedish liquid transport biofuel sector. *Journal of Cleaner Production*, 153, 580-591.
- Haro Sly, M. (2017). The Argentine portion of the soybean commodity chain. *Palgrave Communications*, 3(17095).
- Harrison, J. S., Bosse, D. A. & Phillips, R. A. (2010). Managing for stakeholders, stakeholder utility functions, and competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 31(1), 58-74.
- Haugen, H. (2015). Coherence or Forum Shopping in Biofuels Sustainability Schemes? *Nordic Journal of Human Rights*, 33(1), 52-73.
- Hazelton, J., Tiwari, S. & Amezaga, J. (2013). Stakeholder dynamics in bioenergy feedstock production: The case of *Jatropha curcas* L. for biofuel in Chhattisgarh State, India. *Biomass and Bioenergy*, 59, 16-32.
- Henriksen, L. F. (2015). The global network of biofuel sustainability standards-setters. *Environmental Politics*, 24(1), 115-137.
- Hernández, V. & Pederson, T. (2017). Global value chain configuration: a review and research agenda. *Business Research Quarterly*, 20, 137-150.
- Herrera, L., Panigatti, J. L., Barral, M. P. y Blanco, D. E. (2013). *Biocombustibles en Argentina: Impactos de la producción de soja sobre los humedales y el agua*. Buenos Aires: Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales.
- Hiatt, S. & Carlos, C. (2019). From farms to fuel tanks: Stakeholder framing contests and entrepreneurship in the emergent U.S. biodiesel market. *Strategic Management Journal*, 40, 865-893.
- Hilbert, J. A. (2014). A systemic study of biofuels in complex agriculture markets. *22nd EU BC&E*. Hamburgo, Alemania.
- Hilbert, J. A. y Galbusera, S. (2014). *Evolución de la reducción de emisiones producida por el corte obligatorio y la exportación de biodiésel argentino*. Informes Técnicos Bioenergía Año 3 N° 6.
- Hilbert, J., Galbusera, S. & Galligani, S. (2014). Soybean oil biodiesel production in Argentina. Case Study. *22th European Biomass Conference*. Hamburg, Germany.

- Hilbert, J., Lavalle, N. y Guerra, V. (2012). *Percepción pública de los biocombustibles: estudio del caso argentino*. (J. Hilbert, Ed.) Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Hilbert, J. y Caratori, L. (2021). El potencial de los biocombustibles argentinos para contribuir al cumplimiento de las contribuciones de Argentina en el marco del Acuerdo de París. *Informe presentado en Seminario Web organizado por INTA y Fundación Torcuato Di Tella*. 8 de julio de 2021.
- Hill, J., Nelson, E., Tilman, D., Polasky, S. & Tiffany, D. (2006). Environmental, economic, and energetic costs and benefits of biodiesel and ethanol biofuels. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 103(30), 11206–11210.
- Hirsch, P. & Lounsbury, M. (1997). Ending the family quarrel: Towards a reconciliation of “old” and “new” institutionalism. *American Behavioral Scientist*, 40, 406-418.
- Hirsch, P. & Lounsbury, M. (2014). Toward a More Critical and "Powerful" Institutionalism. *Journal of Management Inquiry*, 1-4.
- Hoejmose, S., Grosvold, J. & Millington, A. (2014). The effect of institutional pressure on cooperative and coercive 'green' supply chain practices. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 20, 215-224.
- Hopkins, T. & Wallerstein, I. (1986). Commodity chains in the world economy prior to 1800. *Review*, 10(1), 157-170.
- Hopper, T., Lassou, P. & Soobaroyen, T. (2017). Globalisation, accounting and developing countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 43(C), 125-148.
- Hughes, A., Wrigley, N. & Buttle, M. (2008). Global production networks. ethical campaigning and the embeddedness of responsible governance. *Journal of Economic Geography*, 8, 345-367.
- Humphrey, J. & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional Studies*, 36(9), 1017-1027.
- Husted, B. W. & Sousa-Filho, J. M. (2017). The impact of sustainability governance, country stakeholder orientation, and country risk on environmental, social, and governance performance. *Journal of Cleaner Production*, 155(2), 93-102.
- Idigoras, G. (2011, junio 27). Las exportaciones de biodiésel argentino a la UE: la sustentabilidad como condición de acceso. *Biodiésel Argentina*. Disponible en: <http://www.biodiesel.com.ar>
- INDEC. (2019). *Informes técnicos. Complejos exportadores. Año 2018*. Disponible en: <http://www.indec.gob.ar>
- INDEC. (2020a). *Intercambio Comercial Argentino*. Disponible en: <http://www.indec.gob.ar>
- INDEC. (2020b). *Censo Nacional Agropecuario 2018*. Buenos Aires: INDEC.
- INTA. (2011). *Análisis de emisiones: Producción de Biodiésel AG Energy*. Disponible en: <http://inta.gob.ar/sites/default/files>
- INTA. (2012). *Producción de biodiésel a partir de aceite de soja: contexto y evolución reciente*. Disponible en: <http://inta.gob.ar/sites/default/files>

- ISCC (2016a). *ISCC 201 System Basics*. Disponible en: <http://iscc-system.org>
- ISCC (2016b). *ISCC 202 Sustainability Requirements*. Disponible en: <http://iscc-system.org>
- ISCC (2016c). *ISCC 203 Traceability and Chain of Custody*. Disponible en: <http://iscc-system.org>
- ISCC (2016d). *ISCC 204 Audit Requirements and Risk Management*. Disponible en: <http://iscc-system.org>
- ISCC (2016e). *ISCC 205 Greenhouse Gas Emissions*. Disponible en: <http://iscc-system.org>
- Janssen, R. & Rutz, D. (2011). Sustainability of biofuels in Latin America: Risks and opportunities. *Energy Policy*, 39, 5717–5725.
- Jepperson, R. L. (1991). Institutions, institutional effects, and institutionalism. In W. Powell, & P. Di Maggio, *The new institutionalism in organizational analysis* (pp. 143-163). Chicago: University of Chicago Press.
- Jeppesen, S. & Hansen, M. (2004). Environmental upgrading of Third World enterprises through linkages to transnational corporations. Theoretical perspectives and preliminary evidence. *Business Strategy and the Environment*, 13, 261-274.
- Kaplinsky, R. (2000). Globalisation and Unequalisation: What Can Be Learned from Value Chain Analysis? *The Journal of Development Studies*, 37(2), 117-146.
- Kaplinsky, R. & Morris, M. (2001). *A handbook for value chain research*. International Development Research Centre. IDRC.
- Kaplinsky, R., Terheggen, A. & Tijaja, J. (2011). China as a final market: the Gabon timber and Thai cassava value chains. *World Development*, 39(7), 1177–1190.
- Kirton, J., Larionova, M. & Savona, P. (2010). *Making global economic governance effective: hard and soft law institutions in a crowded world*. Aldershot and Burlington: Ashgate.
- Kogg, B. & Mont, O. (2012). Environmental and social responsibility in supply chains: the practice of choice and inter-organisational management. *Ecological Economics*(83), 154-163.
- Krakowiak, F. (2018, julio 25). El aumento de los biocombustibles supera al de las naftas en lo que va del año. *EconoJournal*. Disponible en: <http://www.econojournal.com.ar>
- Krishnan, A. (2017). *Re-thinking the environmental dimensions of upgrading and embeddedness in production networks: The case of Kenyan horticulture farmers*. (Tesis doctoral). University of Manchester, Reino Unido.
- Kupzok, N. (2020). Fragile legitimacy: the rise and crisis of the EU's 'sustainable biofuels' policy. *Socio-Economic Review*, 18(1), 235–256.
- Kvale, S. (2001). *La entrevista en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Langbehn, L. (2017). La ley de bosques y la construcción del federalismo ambiental en Argentina. *Revista Administración Pública y Sociedad*, 3, 82-105.
- LDC. (2020). *Moving Forward with Purpose. Sustainability Report 2018*. Disponible en: <https://www ldc.com/ar/es/sustentabilidad/>

- Lee, J. & Gereffi, G. (2015). Global value chains, rising power firms and economic and social upgrading. *Critical perspectives on international business*, 11(3/4), 319-339.
- Ley 10467. (2017). *Plan Provincial Agroforestal*. Boletín Oficial de la Provincia de Córdoba, 13 de setiembre de 2017.
- Ley 26331. (2007). *Presupuestos Mínimos de Bosques Nativos*. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 26 de diciembre de 2007.
- Ley 26093. (2006). *Biocombustibles. Régimen para la regulación y uso sustentables*. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 15 de mayo de 2006.
- Ley 27430. (2017). *Título IV. Impuesto sobre los combustibles*. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 29 de diciembre de 2017.
- Ley 27640. (2021). *Marco regulatorio de biocombustibles*. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 4 de agosto de 2021.
- Lizcano-Prada, J. y Lombana, J. (2018). Enfoques de la responsabilidad social empresarial en los agronegocios. *Estudios Gerenciales*, 34(148), 347-356.
- Loorbach, D., van Bakel, J., Whiteman, G. & Rotmans, J. (2010). Business strategies for transitions towards sustainable systems. *Business Strategy and the Environment*, 19(2), 133-146.
- López, P. (2019, febrero 12). Europa oficializa el acuerdo para el ingreso del biodiesel argentino. *El Cronista*. Disponible en: <http://www.cronista.com>
- Maignan, I. & McAlister, D. (2003). Socially responsible organizational buying: how can stakeholders dictate purchasing policies? *Journal of Macromarketing*, 23(2), 78-89.
- Manning, S. & Reinecke, J. (2016). A modular governance architecture in-the-making: How transnational standard-setters govern sustainability transitions. *Research Policy*, 45, 618-633.
- Markard, J., Raven, J. & Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, 41(6), 955-967.
- Martins, C. L. & Pato, M. V. (2019). Supply chain sustainability: A tertiary literature review. *Journal of Cleaner Production*, 225, 995-106.
- Matten, D. & Moon, J. (2008). 'Implicit' and 'Explicit' CSR: a conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility. *Academy of Management Review*, 33(2), 404-424.
- Maxwell, J. (2013). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach* (3 ed.). London: Sage.
- Meixell, M. J. & Luoma, P. (2015). Stakeholder pressure in Sustainable Supply Chain Management: A systematic review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(1/2), 69-89.
- Michaelides, E. (2012). *Alternative Energy Sources*. Fort Worth, TX, EEUU: Springer.
- Milazzo, M., Spina, F., Cavallaro, S. & Bart, J. (2013). Sustainable soy biodiesel. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 27, 806-852.

- Ministerio de Energía y Minería de la Nación Argentina. (2018-2020). *Estadísticas de biocombustibles*. Disponible en: datos.minem.gob.ar/dataset/estadisticas-de-biodiesel-y-bioetanol
- Ministerio de Hacienda de la Nación. (2019). *Informes de Cadenas de Valor. Oleaginosas: soja - septiembre 2019*. Disponible en: <http://www.argentina.gob.ar>
- Mitchell, R., Agle, B. & Wood, D. (1997). Toward a Theory of Stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. *The Academy of Management Review*, 22(4), 853-886.
- Molina, C. (2018, enero 3). 2018 se presenta complicado para la industria exportadora de biodiesel. (entrevistador G. Fenes) *Energía Estratégica*. Disponible en: <http://www.energiaestrategica.com>
- Molinos Agro. (2020). *Reporte de sustentabilidad 2018/19*. Disponible en: <https://www.molinosagro.com.ar/quienes-somos/>
- Moncada, J., Junginger, M., Lukszo, Z., Faaij, A. & Weijnen, M. (2017). Exploring path dependence, policy interactions, and actor behavior in the German biodiesel supply chain. *Applied Energy*, 195, 370-381.
- Montesanto, A. (2019, marzo 19). Pedido urgente de CEPREB por la falta de publicación del precio del biodiesel. *Infocampo*. Disponible en: <http://www.infocampo.com.ar>
- Montiel, I. (2008). Corporate Social Responsibility and Corporate Sustainability: Separate Pasts, Common Futures. *Organization & Environment*, 21(3), 245-269.
- Montiel, I.; Christmann, P. & Zink, T. (2019). The effect of sustainability standard uncertainty on certification decisions of firms in emerging economies. *Journal of Business Ethics*, 154(3), 667-681.
- Morrison, A., Pietrobelli, C. & Rabellotti, R. (2008). Global Value Chains and Technological Capabilities: A framework to study learning and innovation in developing countries. *Oxford Development Studies*, 36(1), 39-58.
- Muñoz, L. y Hilbert, J. (2012). *Biocombustibles: el avance de la certificación de sustentabilidad en Argentina*. Informes Técnicos Bioenergía. Castelar: Ediciones INTA.
- Nadvi, K. (2014). Rising Powers and labour and environmental standards. *Oxford Development Studies*, 42(2), 137-150.
- OCDE. (2013). *Interconnected economies benefiting from global value chains*. OCDE.
- OIT. (2007). *Toolkit for mainstreaming employment and decent work*. Génova: OIT.
- OMC. (2017). *European Union – Anti-dumping measures on biodiesel from Argentina. Appellate Body Report and Panel Report. Action by the Dispute Settlement Body*. Disponible en: https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds473_e.htm
- ONU. (1987). *Nuestro Futuro Común. Reporte de la Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo A/42/427*.
- OPEP. (2018). *OPEC share of oil crude reserves*. Disponible en: https://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/330.htm

- Origlia, G. (2019, febrero 14). El Gobierno no subirá el corte con biocombustibles como pedían los productores. *La Nación*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar>
- Otero, Y. (2019, abril 25). Viluco: crece conflicto y refleja crisis pyme en industria del biodiésel. *Ámbito*. Disponible en: <http://www.ambito.com>
- Phillips, N. (2017). Power and inequality in the global political economy. *International Affairs*, 93(2), 429-444.
- Ponte, S. (2014a). 'Roundtabling' sustainability: Lessons from the biofuel industry. *Geoforum*, 54, 261-271.
- Ponte, S. (2014b). The evolutionary dynamics of biofuels value chains: From unipolar and government-driven to multipolar governance. *Environment and Planning*, 46(2), 353-372.
- Ponte, S. & Daugbjerg, C. (2015). Biofuel sustainability and the formation of transnational hybrid governance. *Environmental Politics*, 24(1), 96-114.
- Ponte, S. & Ewert, J. (2009). Which way is "up" in upgrading? Trajectories of change in the value chain for South African Wine. *World Development*, 37(10), 1637-1650.
- Ponte, S. & Gibbon, P. (2005). Quality standards, conventions and the governance of global value chains. *Economy and Society*, 34(1), 1-31.
- Ponte, S., & Sturgeon, T. (2014). Explaining governance in global value chains: a modular theory-building effort. *Review of International Political Economy*, 21(1), 195-223.
- Porter, M. (1985). *Competitive advantage*. New York: Free Press.
- Porter, M. y Kramer, M. (2006). Estrategia y Sociedad. *Harvard Business Review América Latina*, 3-15.
- Poulsen, R., Ponte, S. & Lister, J. (2016). Buyer-driven greening? Cargo-owners and environmental upgrading in maritime shipping. *Geoforum*, 68, 57-68.
- Preocupa el biodiesel en el gasoil. (2010, mayo 27). *Autoblog*. Disponible en: <http://www.autoblog.com.ar>
- Prosperi, P., Vergamini, D., & Bartolini, F. (2020). Exploring institutional arrangements for local fish product labelling in Tuscany (Italy): a convention theory perspective. *Agricultural and Food Economics*, 8(6).
- Puerto San Martín: confirman un muerto y nueve heridos. (2017, diciembre 27). *Rosario Plus*. Disponible en: <http://www.rosarioplus.com>
- Rapley, T. (2014). *Los análisis de la conversación, del discurso y de documentos en investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata.
- Redd, M., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., . . . Stringer, L. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90, 1933-1949.
- REN21. (2019). *Renewables 2019 Global Status Report*. Disponible en: <http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28496/>

- Resolución 1125. (2013). *Empresas encargadas de realizar mezclas de combustibles fósiles con biodiésel*. Secretaría de Energía de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 9 de enero de 2014.
- Resolución 1283. (2006). *Especificaciones que deberán cumplir los combustibles que se comercialicen para consumo en el Territorio Nacional*. Secretaría de Energía de la Nación. Secretaría de Energía de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 15 de setiembre de 2006.
- Resolución 129. (2001). *Definición del Biodiesel*. Secretaría de Energía y Minería de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 2 de agosto de 2001.
- Resolución 419. (1998). *Hidrocarburos. Empresas elaboradoras y/o comercializadoras*. Secretaría de Energía de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 27 de agosto de 1998.
- Resolución 450. (2013). Secretaría de Energía de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 12 de agosto de 2013.
- Resolución 554. (2010). Secretaría de Energía de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 12 de julio de 2010.
- Resolución 6. (2010). *Especificaciones de calidad que deberá cumplir el biodiesel*. Secretaría de Energía de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 4 de febrero de 2010.
- Resolución 660. (2015). *Acuerdo de Abastecimiento de Biodiesel para su Mezcla con Combustibles Fósiles en el Territorio Nacional*. Secretaría de Energía de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 20 de agosto de 2015.
- Resolución 7. (2010). Secretaría de Energía de la Nación. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 4 de febrero de 2010.
- Retamozo, M. (2012). Constructivismo: epistemología y metodología en las ciencias sociales, en: E. de la Garza Toledo y G. Leyva (eds.) *Tratado de metodología de las ciencias sociales. Perspectivas actuales*, pp. 325-351. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- RTRS. (2017a). *RTRS EU RED Scheme: System Description*. Disponible en: <http://www.responsiblesoy.org>
- RTRS. (2017b). *RTRS Standard for Responsible Soy Production*. Disponible en: <http://www.responsiblesoy.org>
- RTRS. (2017c). *RTRS Chain of Custody Standard*. Disponible en: <http://www.responsiblesoy.org>
- RTRS. (2017d). *RTRS EU RED Scheme: Compliance Requirements for Producers*. Disponible en <http://www.responsiblesoy.org>
- RTRS. (2017e). *RTRS EU RED Scheme: Compliance Requirements for the Supply Chain*. Disponible en <http://www.responsiblesoy.org>
- Salais, R. & Storper, M. (1992). The four worlds of contemporary industry. *Cambridge Journal of Economics*, 16, 169-193.

- Santarcángelo, J., Schteingart, D. & Porta, F. (2017). Cadenas globales de valor: una mirada crítica a una nueva forma de pensar el desarrollo. *Cuadernos de Economía Crítica*, 4(7), 99-129.
- Sarkis, J., Zhu, Q. & Lai, K. (2011). An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, 130, 1-15.
- Scarlat, N. & Dallemand, J. (2011). Recent developments of biofuels/bioenergy sustainability certification: A global overview. *Energy Policy*, 39, 1630-1646.
- Schettini, P. y Cortazzo, I. (2015). *Análisis de datos cualitativos en investigación social*. La Plata: Universidad de La Plata.
- Schnayder, L., Van Rijnsoever, F. J. & Hekkert, M. P. (2016). Motivations for Corporate Social Responsibility in the packaged food industry: an institutional and stakeholder management perspective. *Journal of Cleaner Production*, 122, 212-227.
- Schouten, G. & Bitzer, V. (2015). The emergence of Southern standards in agricultural value chains: a new trend in sustainability governance? *Ecological Economics*, 120, 175-184.
- Schouten, G. & Glasbergen, P. (2012). Private multi-stakeholder governance in the agricultural market place: an analysis of legitimization processes of the Roundtables on Sustainable Palm Oil and Responsible Soy. *International Food and Agribusiness Management Review*, 15, 53-78.
- Schteingart, D., Santarcángelo, J. y Porta, F. (2017). La inserción argentina en las cadenas globales de valor. *Asian Journal of Latin American Studies*, 30(3), 45-82.
- Schuschny, A. & Soto, H. (2009). *Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Scott, W. R. (1987). The adolescence of institutional theory. *Administrative Science Quarterly*, 32, 493-511.
- Scott, W. R. (1995). *Institutions and Organizations. Foundations for Organizational Science*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Scott, W. R. (2014). *Institutions and Organizations: Ideas, interests and identities* (4ta ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Seuring, S. & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699-1710.
- Solomon, B., Banerjee, A., Acevedo, A., Halvorsen, K. & Eastmond, A. (2014). Policies for the sustainable development of biofuels in the Pan American region: A review and synthesis of five countries. *Environmental Management*.
- Spaltro, S. (2019, 07 04). El biodiesel y bioetanol subieron 3,5% y hay quejas de productores. *El Cronista*. Disponible en: <http://www.cronista.com>
- Stake, R. (2005). Qualitative case studies. In N. Denzin, & Y. Lincoln, *The Sage Handbook of Qualitative Research* (pp. 443-466). Thousand Oaks: Sage.
- Staricco, J. I. (2016). Fair Trade and the Fetishization of Levinasian Ethics. *Journal of Business Ethics*, 138(1), 1-16.

- Staricco, J. I. (2017). Transforming or reproducing conventional socioeconomic relations? Introducing a regulationist framework for the assessment of Fair Trade. *World Development*, 93, 206-218.
- Staricco, J. I. (2018). Estudio de caso: una aproximación dialéctica. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 16(8), 8-21.
- Staricco, J. I. (2020). The Round Table on Responsible Soy's Landnahme: converting sustainable practices into tradable intangibles to protect the environment. *Journal of Cultural Economy*, DOI: 10.1080/17530350.2020.1846591.
- Staricco, J. I. y Buraschi, M. (2017). Gobernanza y cadenas de valor globales: el caso de los biocombustibles. *1° Congreso de Ciencia Política Universidad Nacional de Villa María*. Villa María, Argentina.
- Starosta, G. (2010). Global Commodity Chains and the Marxian Law of Value. *Antipode*, 42(2), 433-465.
- Stattman, S., Hospes, O. & Mol, A. (2013). Governing biofuels in Brazil: A comparison of ethanol and biodiesel policies. *Energy Policy*, 61, 22-30.
- Stattman, S., Gupta, A., Partzsch, L. & Oosterveer, P. (2018). Toward sustainable biofuels in the European Union? Lessons from a decade of hybrid biofuel governance. *Sustainability*, 10(4111).
- Sturgeon, T. (2011 [2009]). De cadenas de mercancías (commodities) a cadenas de valor: construcciones teóricas en una época de globalización. *Eutopía*(2), 11-38.
- Sturgeon, T. (2019). Measuring Global Value Chains. In S. Ponte, G. Gereffi, & G. Raj-Reichert, *Handbook on Global Value Chains*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Tallontire, A. (2007). CSR and regulation: towards a framework for understanding private standards initiatives in the agri-food chain. *Third World Quarterly*, 28(4), 775-791.
- Taylor, S. J. & Bogdan, R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- Terzaghi, V. (2021). Por la falta de gas se disparó la importación de gasoil. *Río Negro*. Disponible en: <https://www.rionegro.com.ar/energia/>
- Tokatli, N. (2012). Toward a better understanding of the apparel industry: a critique of the upgrading literature. *Journal of Economic Geography*, 1-19.
- Toledo, V. (2010). El boom del biodiésel. Actores y conflictos ambientales en la Argentina. *Realidad Económica*(256), 116-145.
- Tomei, J. & Upham, P. (2011). Argentine clustering of soy biodiesel production: The role of international networks and the global soy oil and meal markets. *The Open Geography Journal*, 4, 45-54.
- Tomei, J., Semino, S., Paul, H., Joensen, L., Monti, M. & Jelsoe, E. (2010). Soy production and certification: the case of Argentinean soy-based biodiesel. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, 15, 371-394.

- Tröster, R. & Hiete, M. (2018). Success of voluntary sustainability certification schemes: A comprehensive review. *Journal of Cleaner Production*, 196(20), 1034-1043.
- Tubaro, P., Ryan, L. & D'Angelo, A. (2016). The Visual Sociogram in Qualitative and Mixed Methods Research. *Sociological Research Online*, 21(2), 1.
- UE. (2015). *Directiva (UE) 2015/1513 del Parlamento Europeo y del Consejo del 9 de setiembre de 2015*. Diario Oficial de la Unión Europea, Estrasburgo, setiembre de 2015.
- UE. (2018). *Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables*. Diario Oficial de la Unión Europea, Estrasburgo, diciembre 21 de 2018.
- UE. (2019). *Decisión (UE) 2019/245 aceptando ofertas de compromiso tras la imposición de derechos compensatorios definitivos sobre las importaciones de biodiésel originario de Argentina*. Diario Oficial de la Unión Europea, Bruselas, febrero 11 de 2019.
- UNCTAD. (2013). *World investment report 2013. Global value chains investment and trade for development*. New York and Ginebra: UNCTAD.
- USDA. (2019). *Argentina Biofuels Report 2019*. Disponible en: <https://www.fas.usda.gov/data/argentina-biofuels-annual-4>
- USDOE. (2011). *Biomass Multi-Year Program Plan*. Disponible en: https://www.eesi.org/files/mypp_april_2011.pdf
- Valles, M. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.
- van Dijk, M. & Trienekens, J. (2012). *Global value chains*. Amsterdam: Amsterdam University Press. doi:10.1016/j.worlddev.2009.03.008
- van Vliet, O., de Bries, B., Faaij, A., Turkenburg, W. & Jager, W. (2010). Multi-agent simulation of adoption of alternative fuels. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 15(6), 326-342.
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Vera Martínez, P. S. (2016). Gobernanza y desarrollo sustentable: el caso de la industria del cemento en México. *XV Asamblea General de la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración*. Medellín, Colombia.
- Villarreal, D. (2021). No hay vuelta atrás, el fin del diésel y la gasolina llegará en 2035. *Diariomotor*. Disponible en <http://diariomotor.com>
- Winickoff, D., & Mondou, M. (2017). The problem of epistemic jurisdiction in global governance: The case of sustainability standards for biofuels. *Social Studies of Science*, 47(1), 7-32.
- Wittmayer, J., Avelino, F., van Steenberg, F. & Loorbach, D. (2017). Actor roles in transition: Insights from sociological perspectives. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 24, 45-56.
- Yeung, H. & Coe, N. (2014). Toward a Dynamic Theory of Global Production Networks. *Economic Geography*, 91(1), 29-58.

- Zeng, H., Chen, X., Xiao, X. & Zhou, Z. (2017). Institutional pressures, Sustainable Supply Chain Management, and circular economy capability: Empirical evidence from Chinese eco-industrial park firms. *Journal of Cleaner Production*, 122, 212-227.
- Zicari, A. (2007). *Responsabilidad Social Empresaria: una visión financiera*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Edicon.

11.2. Producciones y acciones de difusión a que dio lugar el presente trabajo

- Buraschi, M. (2021a). Inequidades en la gobernanza de la sustentabilidad agroindustrial: Mapeo de stakeholders en el sistema EU-RED. Society for the Advancement of Socio-Economics 5th Regional Conference (SASE RISE V). Lima, Perú (virtual). 1 al 3 de diciembre. Disponible en: <https://sase.confex.com/sase/5im/meetingapp.cgi/Paper/18681>
- Buraschi, M. (2021b). Sustainability governance: economic, social and environmental upgrading in the Argentinian biodiesel value chain. Society for the Advancement of Socio-Economics (SASE) Annual Meeting. Duisburg, Alemania (modalidad virtual). 2 al 5 de julio. Disponible en <https://sase.confex.com/sase/2021/meetingapp.cgi/Paper/16546>
Resumen disponible en: <https://www.eco.unc.edu.ar/mas-noticias/investigadores-participaron-en-el-evento-internacional-sase-2021-annual-conference#acerca-de-la-presentacion-de-buraschi>
- Buraschi, M. (2021c). La cadena de valor del biodiésel argentino. Capítulo de libro en Reyna, S. (editor) *Actores sociales frente al desafío de la sustentabilidad II*. Córdoba: Editor. Disponible en: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Libro Actores Sociales Frente al Desaf%C3%ADo de la Sustentabilidad II.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Libro_Actores_Sociales_Frente_al_Desaf%C3%ADo_de_la_Sustentabilidad_II.pdf)
- Buraschi, M.; Peretti, M. F. y Amato, C.N. (2021) La bioenergía y la sustentabilidad de su cadena de valor. Capítulo de libro en Reyna, S. (ed.) *Actores sociales frente al desafío de la sustentabilidad II*. Córdoba: Editor. Disponible en: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Libro Actores Sociales Frente al Desaf%C3%ADo de la Sustentabilidad II.pdf](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Libro_Actores_Sociales_Frente_al_Desaf%C3%ADo_de_la_Sustentabilidad_II.pdf)
- Staricco, J. I. & Buraschi, M. (2021). Putting Transnational "Hybrid" Governance to Work: An Examination of EU-Red's Implementation in the Argentinean Biodiesel Value Chain. IV ISA Forum of Sociology. Porto Alegre, Brasil (modalidad virtual). 23 al 27 de febrero.
- Buraschi, M.; Amato, C. N. y Peretti, M. F. (2020). Integración de perspectivas teóricas sobre sustentabilidad en cadenas globales de valor. *Revista de Economía y Estadística* 55 (1 - 2017), 45-68. Disponible en: <http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE>
- Buraschi, M.; Peretti, M.F y Amato, C.N. (2020). Contexto institucional y conflictos de intereses como condicionantes del upgrading sustentable en cadenas globales de valor argentinas. En Reyna, S. (comp.) *Actores sociales frente al desafío de la sustentabilidad*. (pp 111-128). Córdoba, Argentina: Universitas.

- Peretti, M. F., Buraschi, M. y Amato, C. N. (2019). Gobernanza de la sustentabilidad en cadenas de valor industriales en Córdoba, Argentina. En Gorrochategui, N., Martins, V. y Stevenson, N. (eds.) *Responsabilidad Social de las Organizaciones (RSO). Estudios desde la mirada de Responsabilidad Social hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina*. (pp 81-99). Santiago de Chile: RIL Editores.
- Buraschi, M. (2019). Reflexiones sobre las certificaciones de sustentabilidad en cadenas globales de valor desde diversas perspectivas teóricas. *Documentos de Trabajo de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas*, 2, 1-13. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/DTI/article/view/24892/24377>
- Buraschi, M. (2019). Gobernanza de la sustentabilidad: upgrading económico, social y ambiental en la cadena de valor del biodiésel argentino. V Jornadas del Doctorado en Ciencias Económicas. Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, Argentina. 26 de noviembre.
- Buraschi, M.; Peretti, M.F. y Amato, C.N. (2019). Avances del proyecto “Contexto institucional y conflictos de intereses como condicionantes del upgrading sustentable en cadenas globales de valor argentinas”. Jornadas del Programa de Investigación “Los actores sociales frente al desafío de la sustentabilidad”. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales UNC. Córdoba, Argentina. 29 de noviembre.
- Amato, C. N.; Peretti, M. F. y Buraschi, M. (2019) Institutional context and conflicts of interest in Global Value Chains: A review from Critical Management Studies. *Qualitative Research and Critical Accounting (QRCA) 2019: A Latin American Conference*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 28 de octubre al 1 de noviembre.
- Buraschi, M. (2019). Sustainability governance: economic, social and environmental upgrading in the Argentinian biodiesel value chain. *Qualitative Research and Critical Accounting (QRCA) 2019: A Latin American Conference*. QRCA Graduate Students’ Seminar. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 28 de octubre.
- Buraschi, M. (expositora); Amato, C. N. y Peretti, M.F. (2019). Integrando perspectivas teóricas sobre sustentabilidad en cadenas globales de valor. Primer Workshop del Instituto de Administración. Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, Argentina. 26 de junio. Comentó Juan Ignacio Staricco.
- Buraschi, M. y Quiñones, P. (2019). Conflictos de intereses entre stakeholders en la cadena del biodiésel argentino. Tercer encuentro interdisciplinario de investigadores en problemáticas ambientales de la UNC (EIDIPA). Córdoba, Argentina. Facultad de Ciencias Económicas UNC. 26 y 27 de junio.
- Buraschi, M.; Peretti, M.F. y Amato, C.N. (2019). Contexto institucional y conflictos de intereses como condicionantes del upgrading sustentable en cadenas globales de valor argentinas. Póster. Tercer encuentro interdisciplinario de investigadores en problemáticas ambientales de la UNC (EIDIPA). Facultad de Ciencias Económicas UNC. Córdoba, Argentina. 26 y 27 de junio.
- Buraschi, M. (2018). La gobernanza de la sustentabilidad en la cadena de valor del biodiésel argentino con destino a la Unión Europea. V Simposio Internacional de Responsabilidad Social de las Organizaciones (SIRSO). Universidad Autónoma de Chile. Santiago, Chile. 6 y 7 de setiembre. Disponible en: <http://sirso.congresofan.uautonoma.cl/programa/>

- Peretti, M. F.; Buraschi, M. y Amato, C. N. (2018). Gobernanza de la sustentabilidad en cadenas de valor industriales en Córdoba, Argentina. V Simposio Internacional de Responsabilidad Social de las Organizaciones (SIRSO). Universidad Autónoma de Chile. Santiago, Chile. 6 y 7 de setiembre. Disponible en:
<http://sirso.congresofan.uautonoma.cl/programa/>
- Staricco, J. I. y Buraschi, M. (2017). Gobernanza y cadenas de valor globales: el caso de los biocombustibles. 1º Congreso de Ciencia Política. Universidad Nacional de Villa María. Villa María, Argentina. 31 de octubre al 2 de noviembre.
- Amato, C. N.; Buraschi, M.; y Peretti, M. F. (2017) La gobernanza de la sustentabilidad en los diversos abordajes de organización industrial. Revisión bibliográfica exploratoria desde la Administración. *XXII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México. 27 al 29 de setiembre. Disponible en:
<http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xxii/docs/4.05.pdf>

12. ANEXOS

Anexo 1. Guion de las entrevistas

[A] Generalidades

- A.1. Presentación de la empresa, puesto y funciones
- A.2. El negocio del biodiésel para la empresa
 - Eslabón que ocupa la empresa en la cadena, actividades específicas
 - Proporción del negocio que representa el biodiésel
 - Posibilidad de alternar entre aceite y biodiésel, incentivos para ello
- A.3. Construcción de la cadena
 - Proveedores y grado de integración vertical, % de provisión propia
 - Destino: mercado interno/ exportación, países, clientes concretos
 - Sistema de cuotas de la UE
 - Posibilidad de otros actores de incorporarse a la cadena
- A.4. Relación con el sector
 - Beneficio de pertenecer a una cámara
 - Relación con la competencia: colaboración/rivalidad, quién lidera

[B] La certificación de la sustentabilidad

- B.1. Certificaciones en la empresa
 - Qué esquemas han certificado, por qué períodos
 - Qué eslabones y sitios están alcanzados, % de los campos/producción
- B.2. Motivaciones para certificar
 - Cómo surge la decisión de certificar
 - Tipo de exigencia: comercial (entre privados) o legal (interviene el Estado)
 - Beneficios: acceso a mercados, prima, créditos
 - Tendencia en el sector: imitación de la competencia o decisión individual
- B.3. Comparación entre esquemas
 - Exigencias, aceptación en destino
 - Sinergias, reconocimiento mutuo de esquemas
 - Esquemas locales: CARBIO, AAPRESID
- B.4. Implementación
 - Proceso de implementación y auditoría, costos
 - Principales aspectos a verificar
 - Cuáles son los que más/menos dificultades les implicaron
 - Cómo resolvieron aspectos específicos
- B.5. *Upgrading* (que identifiquen en el presente y/o posibilidades para el futuro)
 - Aspectos que hayan mejorado después de la certificación
 - Reducción de GEI como ventaja competitiva, cambios en los porcentajes
 - Insumos alternativos, mercados alternativos
 - Diálogo con partes interesadas, reducción de impactos
 - Nueva ley de biocombustibles (2021)

Anexo 2. Consentimiento para publicar nombre propio



Monica Buraschi <monica.buraschi@gmail.com>

Pedido de consentimiento para investigación UNC

Monica Buraschi <monica.buraschi@gmail.com>

29 de octubre de 2020, 11:24

Para: Jorge Antonio Hilbert <jorgeantoniohilbert@gmail.com>

Estimado Ing. Hilbert,

Estamos en la etapa final de la investigación que motivó la entrevista que le realizamos con Juan Staricco el año pasado sobre el impacto del sistema EU-RED en la cadena de valor del biodiésel.

A fin de cumplimentar con las formalidades de la entrega de mi tesis doctoral basada en dicha investigación, necesitaría su consentimiento por esta vía para mencionar su nombre en el trabajo.

Reitero mi agradecimiento por habernos concedido la entrevista y sigo atentamente su trabajo a través de las redes, ya que la bioenergía es un tema que me interesa especialmente.

Un afectuoso saludo

Mgter. Mónica Buraschi
Instituto de Administración
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Córdoba
Cel: +54 (9) 351 2496592
www.linkedin.com/in/monicaburaschi
https://www.researchgate.net/profile/Monica_Buraschi
Google Scholar/Monica Buraschi



Monica Buraschi <monica.buraschi@gmail.com>

Pedido de consentimiento para investigación UNC

jorgeantoniohilbert@gmail.com <jorgeantoniohilbert@gmail.com>

29 de octubre de 2020, 14:18

Para: Monica Buraschi <monica.buraschi@gmail.com>

Hola Monica

Suerte con la presentación, tenes mi autorización y no te olvides de mandarme copia de la versión final del trabajo ya que me interesa mucho

Saludos



Ing. Agr., MSc. Jorge Antonio Hilbert
Profesional Asesor de Nivel Internacional en Gestión de Actividades de Innovación
Instituto de Ingeniería Rural - Centro de Investigación de Agroindustria, CIA
Teléfonos: +54 11 4665 0495 / 0450 / 2115 interno 127
Celulares: 11 15 4143 4394
Int mobile: +54 9 11 4143 4394
Skype jorge.antonio.hilbert1
E mail: hilbert.jorge@inta.gob.ar jorgeantoniohilbert@gmail.com
Pagina web <https://sites.google.com/view/jorge-antonio-hilbert/p%C3%A1gina-principal>
Dirección Postal: CC 25 1712 Castelar, Prov. de Buenos Aires ARGENTINA