



**DEUMAN®**

Soluciones innovadoras para  
un crecimiento sostenible

**Noviembre, 2021**

## **Producto 3**

---

# **Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**“Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura”**

In Partnership with



Request by

## Contenido

Listado de Siglas y Acrónimos .....	4
Resumen Ejecutivo .....	7
1 Introducción .....	8
2 Objetivos .....	10
2.1 Objetivos Generales .....	10
2.2 Objetivos Específicos.....	10
3 ¿Residuo o Recurso? .....	11
4 Características del Sector Manufactura en República Dominicana.....	17
4.1 Actividades de la industria manufacturera .....	19
4.1.1 Agroindustria .....	19
4.1.2 Textiles .....	21
4.1.3 Papel .....	22
4.1.4 Plástico .....	24
4.2 La industria manufacturera en el desarrollo de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de República Dominicana.....	26
4.3 La industria manufacturera en cumplimiento de los ODS .....	27
5 Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular.....	32
5.1 Línea estratégica 1: Innovación.....	36
5.2 Línea estratégica 2: Producción sostenible.....	42
5.3 Línea estratégica 3: Consumo responsable .....	47
5.4 Línea estratégica 4: Cooperación.....	50
6 Identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Barreras de la Economía Circular.....	54
6.1 FODA e interacciones del sector manufactura en innovación.....	56
6.1.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas .....	59
6.1.2 Interacción 2: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas .....	64
6.1.3 Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades.....	68
6.1.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras.....	70
6.2 FODA e interacciones del sector manufactura en producción sostenible.....	71
6.2.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas .....	75
6.2.2 Interacción 2: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas .....	77
6.2.3 Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades.....	80
6.2.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras.....	83
6.3 FODA e interacciones del sector manufactura en consumo responsable.....	84

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

6.3.1	Interacción: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas .....	89
6.3.2	Interacción 2: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas .....	90
6.3.3	Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades .....	93
6.3.4	Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras .....	95
6.4	FODA e interacciones del sector manufactura en cooperación .....	96
6.4.1	Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas .....	100
6.4.2	Interacción 2: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas .....	102
6.4.3	Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades .....	103
6.4.4	Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras .....	104
7	Beneficios potenciales de la economía circular en el sector manufactura .....	107
7.1	Beneficios identificados y percibidos de la economía circular en los subsectores priorizados .....	114
8	Desafíos de la Economía Circular en LAC y República Dominicana .....	115
8.1	¿Cuáles son los desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una EC? ....	115
8.2	¿Cuáles son los desafíos actuales para República Dominicana para transitar hacia una EC? .....	118
9	Indicadores de seguimiento de Economía Circular .....	120
9.1	Macro indicadores de la transición hacia una Economía Circular .....	120
9.2	Micro o Meso indicadores de Economía Circular en el país .....	132
10	Plan de acción de género .....	140
11	Conclusiones y Recomendaciones .....	152
12	Anexos	155

## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Clasificación de residuos.....	12
Gráfico 2. Proceso de residuos a producto con vida útil.....	13
Gráfico 3: Relación de la cadena de valor para el sector manufactura con la jerarquía de las 9Rs de la EC y la jerarquía de residuos del COA .....	16
Gráfico 6: La economía circular juega un papel vital en la reducción de la.....	27
Gráfico 7. Relevancia de la Economía Circular para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. ....	30
Gráfico 8. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular .....	35
Gráfico 9. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular .....	36
Gráfico 10: Determinantes de la innovación en países desarrollados y en desarrollo .....	38
Gráfico 11: América Latina y el Caribe: consumo de material doméstico per cápita, 2000-2017 ( <i>En toneladas per cápita</i> ) .....	48
Gráfico 12. Desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una economía circular.....	115

## Índice de Figuras

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

## Índice de Tablas

Tabla 4: Acciones dentro del sector manufactura para el alcance de los ODS. ....	28
Tabla 5. Premisas guía de organismos multilaterales y países de la región para lograr la EC ....	32

## Listado de Siglas y Acrónimos

### Listado de Siglas y Acrónimos

<b>ALC</b>	<i>América Latina y el Caribe</i>
<b>COP</b>	<i>Conference of parties/Conferencia de Partes</i>
<b>CTCN</b>	<i>Climate Technology Centre &amp; Network/ Centro y Red de Tecnología del Clima</i>
<b>EC</b>	<i>Economía Circular</i>
<b>RD\$</b>	<i>Peso dominicano</i>
<b>AIRD</b>	<i>Asociación de Industrias de República Dominicana</i>
<b>CIU</b>	<i>Clasificación Industrial Internacional Uniforme</i>
<b>PEA</b>	<i>Población Económicamente Activa</i>
<b>PBI</b>	<i>Producto Bruto Interno</i>
<b>FOMIN</b>	<i>Fondo Multilateral de Inversiones</i>
<b>DQO</b>	<i>Demanda Química de Oxígeno</i>
<b>DBO</b>	<i>Demanda Biológica de Oxígeno</i>
<b>CMNUCC</b>	<i>Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático</i>
<b>CESE</b>	<i>Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa</i>
<b>OMS</b>	<i>Organización Mundial de la Salud</i>
<b>IRENA</b>	<i>International Renewable Energy Agency</i>
<b>MICITT</b>	<i>Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones</i>
<b>CITMA</b>	<i>Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba</i>
<b>CGP+L</b>	<i>Fundación Centro Guatemalteco de Producción más Limpia</i>
<b>CAF</b>	<i>Banco de Desarrollo de Latinoamérica</i>
<b>OD4D</b>	<i>Open Data for Development</i>
<b>SNIDT</b>	<i>Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico</i>
<b>LCSP</b>	<i>Lowell Center for Sustainable Production</i>
<b>EPA</b>	<i>U.S. Environmental Protection Agency</i>
<b>FAO</b>	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
<b>JAD</b>	<i>Junta Agroempresarial de la República Dominicana</i>

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

<b>FONCI</b>	<i>Fondo para la Innovación</i>
<b>BARD</b>	<i>Bolsa Agroempresarial de la República Dominicana</i>
<b>BID</b>	<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>
<b>MICM</b>	<i>Ministerio de Industria, Comercio y MiPymes</i>
<b>ADIPLAST</b>	<i>Tecnología de Vanguardia en Aditivo de la Industria Química</i>
<b>CEPI</b>	<i>Confederación de Industrias Papeleriteas Europeas</i>
<b>REP</b>	<i>Responsabilidad Extendida del Productor</i>
<b>CEPAL</b>	<i>Comisión Económica para América Latina y El Caribe</i>
<b>PACE</b>	<i>Plataforma para acelerar la Economía Circular</i>
<b>PNUMA</b>	<i>Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente</i>
<b>ITIE</b>	<i>Iniciativa para la transparencia de las industrias extractivas</i>
<b>ONUUDI</b>	<i>United Nations Industrial Development Organization</i>
<b>NUVI</b>	<i>Nueva Vida para los Residuos</i>
<b>ECORED</b>	<i>Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental</i>
<b>CIDT</b>	<i>Consejo para la Innovación y Desarrollo Tecnológico</i>
<b>AKP</b>	<i>Empresa Provedora de Conocimientos Avanzados</i>
<b>SIS</b>	<i>Servicio de Soporte de Infraestructura</i>
<b>MPG</b>	<i>Producción Masiva de Bienes</i>
<b>CORFO</b>	<i>Corporación de Fomento de la Producción de Chile</i>
<b>OPSD</b>	<i>Observatorio de Políticas Sociales y de Desarrollo</i>
<b>NAMA</b>	<i>Acción Nacional Apropriada de Mitigación</i>
<b>END</b>	<i>Estrategia Nacional de Desarrollo</i>
<b>INGEI</b>	<i>Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero</i>
<b>NDC</b>	<i>Contribuciones Nacionalmente Determinadas</i>
<b>BAU</b>	<i>Bussiness as usual</i>
<b>GEI</b>	<i>Gases de Efecto Invernadero</i>
<b>MAPS</b>	<i>Transversalización, aceleración y asesoría en políticas.</i>
<b>MARENA/MIMARENA</b>	<i>Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i>
<b>MIPYMES</b>	<i>Microempresas, pequeñas y medianas empresas</i>

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

<b>MMC</b>	<i>Millones de metros cúbicos</i>
<b>ODS</b>	<i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i>
<b>OEC</b>	<i>Observatorio de Complejidad Económica</i>
<b>ONE</b>	<i>Oficina Nacional de Estadística de la República Dominicana</i>
<b>OCDE</b>	<i>Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico</i>
<b>PAGCC</b>	<i>Plan de Acción Género y Cambio Climático</i>
<b>PEA</b>	<i>Población Económicamente Activa</i>
<b>PECC</b>	<i>Plan Estratégico para el Cambio Climático</i>
<b>PIB</b>	<i>Producto Interno Bruto</i>
<b>PNACC</b>	<i>Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático</i>
<b>PMR</b>	<i>Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres</i>
<b>RD</b>	<i>República Dominicana</i>
<b>REP</b>	<i>Responsabilidad extendida al productor</i>

## Resumen Ejecutivo

El producto 3 de la asistencia técnica "Diagnóstico de la situación actual de la Economía Circular para el Desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana", considera la identificación de los beneficios de la economía circular en el país, además de las fortalezas, oportunidades, debilidades y barreras a los que se enfrenta el país en la implementación de la economía circular para el sector manufactura. Este sector se prioriza debido a la relevancia que se tiene dentro del país al analizar

Con el objetivo de realizar un análisis aterrizado y para evitar una identificación general de lo previamente mencionado se decidió delimitar el alcance de la evaluación, de manera que, en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y su Dirección de Producción y Consumo Sostenible, se enfoca el análisis en el sector manufactura, con especial interés en cuatro subsectores: Plásticos, textiles, agroindustria (bebida y alimentos) y papel-, además de los sectores transversales planteados en el informe anterior – residuos, tecnología y género-.

En la sección donde se explica la definición de residuo, se identificó el concepto mismo para el país, su importancia y su relación con la definición que existe en otros países de Latinoamérica y el Caribe para luego pasar al desarrollo del concepto dentro del sector manufactura identificando los residuos potenciales de aprovechamiento en los diferentes subsectores. Una vez identificado se procedió a generar las líneas estratégicas en el sector manufactura, las cuales son: innovación, producción sostenible, consumo responsable y cooperación, donde República Dominicana enfocamos los esfuerzos por desarrollar estrategias que ayuden al sector a transitar a una Economía Circular.

Para la identificación del análisis FODA orientado por líneas estratégicas, se desarrolló un taller participativo con diferentes actores involucrados, donde se pudo obtener la percepción del mismo sobre que fortalezas, debilidades, barreras y amenazas identificadas hay en el sector y que estrategias serían las más convenientes para una transición al desarrollo circular.

La identificación de beneficios de la economía circular partió de la definición de los términos "residuos" en el cual hacemos referencia al descarte de materiales y/o producto luego de haber cumplido su función al cual se le puede sacar provecho y "productos que aún cuentan con una vida útil" en el cual son productos a los cuales se les puede reparar, actualizar, modificar para seguir siendo utilizados, una vez diferenciados, se pasó al análisis general de beneficios sociales, ambientales y económicos, además se identificaron también los desafíos que tendría el sector.

Por último, se presenta un capítulo con la selección de indicadores que se tiene para el monitoreo del avance de las estrategias generadas en cada uno de los ejes estratégicos para ello se definió indicadores macro, meso y micro los cuales permitirán una medición del avance dentro de República Dominicana y dentro del sector manufactura.

# 1 Introducción

La gestión de recursos finitos sigue siendo un desafío mundial, la humanidad está consumiendo 100 mil millones de toneladas (Gt) de materiales y es 1 grado más cálido<sup>1</sup>, además que la cantidad de materias primas extraídas, cosechadas y consumidas en todo el mundo ha aumentado un 60% desde 1980<sup>2</sup> por lo que es importante cambiar el modelo económico actual que tenemos, hacia uno enfocado en la recuperación y regeneración de recursos de acuerdo con la biocapacidad de la tierra. La Economía Circular se encuentra relacionada fundamentalmente con la actividad del reciclaje, la reutilización de materiales y la reducción de la acumulación de los residuos. En República Dominicana la aplicación de un nuevo sistema circular basado en el cuidado del medio ambiente y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible traería grandes beneficios y retos que serán discutidos en este documento.

República Dominicana en la actualidad está cambiando su modelo económico a través de diferentes iniciativas como el Programa de innovación y re-manufactura en los sectores del plástico y construcción en 2019, donde se busca generar un cambio de conducta en las empresas en torno a la reducción y aprovechamiento de los residuos generados en los procesos de transformación y post-consumo<sup>3</sup>. Por otro lado, ya cuentan con diferentes hojas de ruta como: La Hoja de Ruta para la Producción y el Consumo Sostenibles<sup>4</sup>. El documento representa el renovado compromiso entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil para avanzar en materia de sostenibilidad ambiental y social. La Hoja de ruta para un sector hotelero bajo en carbono y con un uso eficiente de los recursos<sup>5</sup>. Donde se enfocan en reducir en 25% sus emisiones GEI, un 50% en la reducción de alimentos, reducir en 25% su energía no renovable, eliminar los plásticos de un solo uso y obtener certificaciones de sostenibilidad para el sector hotelero. El mapa de ruta para los residuos de envases y embalajes de plástico en la República Dominicana, en el cual se busca la prevención de residuos, eliminación del littering<sup>6</sup> y vertido incontrolado, aumento de la valorización de residuos y la minimización de emisiones y sustancias peligrosas. Además, del mapa de ruta para los residuos de construcción y demolición, donde se incluyen las actuaciones básicas focalizándose en la prevención y tratamiento de los residuos de construcción y demolición.

Con respecto a su NDC 2020<sup>7</sup>, se aumenta la ambición climática de comprometerse a una reducción del 27% de las emisiones GEI con respecto al BAU o *business as usual* al 2030, y teniendo en cuenta que hubo una ligera caída en las emisiones de dióxido de carbono causada por la pandemia de COVID-19, el mundo todavía se dirige a un aumento de temperatura de más de 3°C este siglo – mucho más allá de los objetivos del Acuerdo de París de limitar el calentamiento global muy por debajo de 2°C y hacer todo lo posible por no superar los 1,5°C<sup>8</sup>. con el cual, se incrementa el compromiso del país en poder generar mecanismos de adaptación

<sup>1</sup> Circle Economy. 2021. The circularity GAP Report

<sup>2</sup> Material Resources, Productivity And The Environment: Key Findings. OECD, February 12, 2015.

<sup>3</sup> Programa de innovación y re-manufactura en los sectores del plástico y construcción Disponible en : <https://aird.org.do/proyecto-de-economia-circular/>

<sup>4</sup> República Dominicana. 2020. Hoja de ruta para la producción y consumo sostenible. Disponible en : <https://mepyd.gob.do/publicaciones/Hoja-de-ruta-produccion-y-consumo-sostenible>.

<sup>5</sup> ONU Medio ambiente. 2019. Hoja de ruta para un sector hotelero bajo en carbono y con un uso eficiente de los recursos Disponible en : [https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/hoja\\_de\\_ruta\\_republica\\_dominicana\\_1.pdf](https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/hoja_de_ruta_republica_dominicana_1.pdf)

<sup>6</sup> Término que hace referencia a la acción de tirar basura u otros desperdicios de manera intencionada en cualquier lugar que no sea un contenedor

<sup>7</sup> República Dominicana: Contribución Nacionalmente Determinada 2020 NDC-RD 2020

<sup>8</sup> UNE.2020. Emissions Gap Report 2020. Disponible en: <https://www.unep.org/interactive/emissions-gap-report/2020/>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

y mitigación para poder construir un país más resiliente. Teniendo en cuenta que a nivel mundial solo en 8,6% ha transitado a una economía circular, se observa una necesidad urgente de poder establecer estrategias para que el país pueda incorporar la EC de manera efectiva.

A través de la economía circular se pretende poder gestionar los recursos para regenerarlos y contribuir con la restauración de los ecosistemas, evitando la generación de los desechos desde el diseño<sup>9</sup>. Los gases de efecto invernadero (GEI) y los recursos se mueven a través de nuestra economía, desde la extracción hasta el final del uso. Cuando aplicamos estrategias circulares en la intersección de materiales y puntos críticos de emisiones, podemos aumentar retención de valor y reducción del consumo excesivo, reduciendo así los GEI, así es como estrechar la brecha de circularidad.

Si bien la cultura del progreso sin límites, siempre ha ignorado las externalidades sociales y ecológicas, que en el transcurso de los años se han mostrado insostenibles, mantener y mejorar la biocapacidad se vuelve viable al modificar nuestro modelo actual desacoplando el sistema productivo de la demanda de recursos naturales. La economía circular también es una agenda de acción con un impacto que se extiende más allá de la eficiencia de los recursos. Con ello también es importante tener sectores prioritarios por donde comenzar esta transición circular y que, para el caso de República Dominicana, se ha visto la relevancia del sector manufactura en todo este proceso. La EC aplicado a este sector, al ser un modelo de múltiples partes interesadas, su enfoque de pensamiento sistémico aumenta la capacidad para satisfacer las necesidades sociales universales. Una transición circular completa requiere de innovación creativa en el diseño de sistemas y una colaboración rigurosa entre las cadenas de valor y dentro de ellas, además de entre las múltiples partes interesadas<sup>10</sup>. Si bien las acciones climáticas estarían apuntando a un 15% del trayecto, la economía circular podría proporcionar un 85%<sup>11</sup> del mismo.

El siguiente documento se enfoca en el desarrollo de beneficios, barreras, oportunidades y fortalezas en el sector manufactura de República Dominicana el cual es clave ya que encontramos que la economía circular tiene el poder de reducir las emisiones GEI globales en un 39% y reducir el uso de recursos vírgenes en un 28%<sup>12</sup>. Dentro de esto, la necesidad social de generar bienestar y más puestos de trabajo. Cerrando ambas brechas, nos pondrán firmemente de nuevo en un camino hacia el objetivo del Acuerdo de París: limitar el calentamiento muy por debajo de 2 grados. Una economía circular puede satisfacer las necesidades sociales y se puede lograr haciendo más con menos. Necesitamos recursos para alimentar nuestros estilos de vida; esto produce emisiones. Sin embargo, la economía circular asegura que con menos material entrada y menos emisiones, todavía podemos ofrecer una igual o mejor salida.

<sup>9</sup> Ellen Macarthur. 2021 disponible en: <https://ellenmacarthurfoundation.org/>

<sup>10</sup> Circle Economy. 2021. The circularity GAP Report

<sup>11</sup> Circle Economy. 2021. The circularity GAP Report

<sup>12</sup> Circle Economy. 2021. The circularity GAP Report

## 2 Objetivos

Los objetivos de este tercer informe en el marco de la asistencia "Diagnóstico de Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana" son los siguientes:

### 2.1 Objetivos Generales

Realizar un diagnóstico de identificación de beneficios, oportunidades, fortalezas, debilidades y barreras de la implementación de la economía circular en República Dominicana.

### 2.2 Objetivos Específicos

- a. Identificar los beneficios de la economía circular en República Dominicana.
- b. Identificar las fortalezas y oportunidades de la implementación de la economía circular en República Dominicana.
- c. Identificar las debilidades y barreras de la implementación de la economía circular en República Dominicana.
- d. Plantear indicadores de economía circular en República Dominicana.

### 3 ¿Residuo o Recurso?

Hacia fines del siglo XX el crecimiento industrial exponencial comenzó a dar signos de escasez de recursos naturales por su excesivo uso y el consiguiente agotamiento de sus reservas. El modelo económico claramente no es sostenible para un mundo proyectado a ser de 9.000 millones de habitantes para el 2050 que aspiran obtener un mayor estándar de vida<sup>13</sup>. Es allí donde se inicia un camino de transición donde el objetivo fundamental es dejar de lado la concepción de disposición final de los residuos heredada de la economía lineal para pasar hasta una verdadera gestión de los recursos como parte integrante de una economía circular.

La economía circular considera como uno de los principios fundamentales – según lo establecido por la Fundación Ellen MacArthur – “*el optimizar el rendimiento de los recursos, mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso, a su máxima utilidad en todo momento (...)*”<sup>14</sup>. Este principio está ligado a la minimización de residuos, de manera que puedan ser reinsertados en el ciclo de producción y que su vida útil se extienda a través de los diferentes procesos de transformación. La manera en que extraemos estos recursos y en qué medida los utilizamos determinan el nivel de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Por ello sin mejoras significativas en la eficiencia de los recursos, será casi imposible y considerablemente más costoso mantener el calentamiento global por debajo de 1,5-2 °C<sup>15</sup>.



“La generación mundial de residuos en las ciudades será el doble que la actual en 2025 y más del triple en 2100. Así lo señaló un grupo de investigadores en la revista *Nature que afirman que es el contaminante ambiental más rápido en producirse.*”

Para poder diferenciar con mayor claridad entre los residuos y los productos que cuentan aún con vida útil, es necesario partir de la definición de cada término. Según la Real Academia Española, un residuo es un “material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación”.

En la región de América Latina y el Caribe, la definición varía ligeramente por país, esto se refleja en las normativas nacionales. En Guatemala, su Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos Comunes<sup>16</sup> considera a un residuo como “*Material producido por actividades humanas, descartado por el que lo genera, pero que sí posee valor intrínseco o extrínseco, por lo que su destino debe ser el aprovechamiento*”. El Salvador, por su parte, define en su Decreto No. 527, Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje<sup>17</sup> a un residuo como “*todo tipo de material, orgánico o inorgánico, sólido, líquido o gaseoso, que el generador abandona, rechaza o entrega y que puede ser o no susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien*”. Por otro lado, Costa Rica define residuo como “*material sólido, semisólido, líquido o gas, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente o, en su defecto, ser manejado por*

<sup>13</sup> UNEP.2018. Perspectiva de la gestión de Residuos en América Latina y el Caribe

<sup>14</sup> Ellen Macarthur Foundation. 2016. Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada. Disponible en: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive\\_summary\\_SP.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf)

<sup>15</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2020. Eficiencia de los recursos y cambio climático. Estrategias de eficiencia material para un futuro con bajas emisiones de carbono.

<sup>16</sup> Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 164-2021. Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos Comunes. Disponible en: <https://sgp.gob.gt/wp-content/uploads/2021/08/AG-164-2021.pdf>

<sup>17</sup> Gobierno de El Salvador. (2020). Decreto No. 527. Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje. Diario Oficial, Tomo Nº 426, jueves 27 de febrero de 2020, número 40.

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

*sistemas de disposición final adecuados*<sup>18</sup>. Finalmente, la definición de residuo que maneja República Dominicana, en su *Ley general de gestión integral y coprocesamiento de residuos*<sup>19</sup> define a un residuo como "Material sólido, semisólido, líquido, cuyo generador o poseedor debe o requiere deshacerse de él, y que puede o debe ser valorizado o tratado responsablemente o, en su defecto, ser manejado por sistemas de disposición final autorizados y operados conforme a lo dispuesto en esta ley y los instrumentos jurídicos que de la misma emanen".



La gestión de residuos está en un nivel básico enfocando la recolección y la disposición de residuos en vertederos a cielo abierto. Existen prácticas ambientalmente dañinas como la quema o el vertido de residuos en lugares no autorizados. También los vertederos (325 a nivel nacional), causan serios problemas ambientales, climáticos, y a veces también sociales.

Wolf, J. (2018). *Situación Actual de Gestión de Residuos en República Dominicana*. GIZ.

A partir de las definiciones previas, el equipo técnico de economía circular DEUMAN considera que el concepto más adecuado para el término **residuo** es *aquella sustancia o material adicional resultante de procesos de extracción, transformación, distribución, uso, reparación o reciclaje que puede ser aprovechable o no* y que puede ser clasificado según el tipo de estado en el que se encuentra, la fuente de donde proviene y el impacto que puede generar ( ver el Gráfico 1).

Gráfico 1. Clasificación de los residuos



Fuente: Elaboración propia basada en Amasuomo, 2016<sup>20</sup>

Partiendo de la clasificación según su naturaleza o estado, el estudio y gestión de residuos líquidos es limitado debido a la facilidad a la que los mismos pueden llegar a las alcantarillas y afectar al ambiente, de la misma manera ocurre con los residuos gaseosos que, debido a la dispersión de estos, el manejo o control sobre estos residuos es complejo; para ambos tipos de residuos los países cuentan con otros mecanismos que regulan la cantidad de residuos contaminantes en estas matrices de agua, en el cual su estudio se realiza a través de la

<sup>18</sup>Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley 8839. Ley para la Gestión Integral de Residuos. Disponible en: [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=68300](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=68300)

<sup>19</sup>Gobierno de República Dominicana. Ley 225-20. (8 de Octubre de 2020). Ley general de gestión integral y coprocesamiento de residuos de la República Dominicana. Disponible en: <http://www.ecored.org.do/wp-content/uploads/2021/02/Ley-225-20-General-de-GIRS-CD-APROBADO-RESIDUOS-2.pdf>

<sup>20</sup>Amasuomo, E & Baird, J. 2016. 'The concept of waste and waste management'. Journal of Management and Sustainability. Vol. 6, no. 4, pp. 88-96. Disponible en: DOI - <http://dx.doi.org/10.5539/jms.v6n4p88>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

caracterización de los cuerpos hídricos y aire, donde se estudia a nivel nacional a través de los inventarios de emisiones,. De manera similar ocurre con los residuos peligrosos, en el cual el República Dominicana es signatario del convenio de Basilea y el punto focal para ver estos temas en el Ministerio es la Dirección de Calidad Ambiental, que, debido al riesgo potencial que conlleva su manejo y el daño que puede generar, requiere de más controles ambientales. Sucede lo contrario con el manejo de los residuos sólidos, que pueden también clasificarse según su fuente, por ello es que los países en la región cuentan con políticas nacionales en esta materia, tal es el caso de República Dominicana que, en febrero del año 2014, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó la Política para la Gestión Integral de Residuos Municipales, que establecía un período de 3 años para entrar en vigencia (2014-2017); sin embargo, debido a que la situación en la República Dominicana no cambió, se realizó una actualización en mayo 2017<sup>21</sup> donde se reafirmaba lo instituido en esta Política. La Política introduce los principales principios y fundamentos en materia de Residuos Sólidos Municipales a un documento de carácter gubernamental y legal, principios como: responsabilidad extendida del productor, uso de la mejor tecnología posible y sostenibilidad financiera. Además, establece cuáles serán las líneas de acción para la mejora del sistema de gestión integral y aspira aproximar la situación del país a los estándares internacionales de prevención, generación y disposición de residuos. El desarrollo de cada línea de acción se realiza de acuerdo a los objetivos específicos establecidos, los cuales atacan a las principales problemáticas en el manejo de los residuos<sup>22</sup>.

En ese sentido, el total de residuos sólidos se clasifica, por el tipo de material, en residuos orgánicos e inorgánicos. En República Dominicana, el 60% de la generación de RSU corresponde residuos sólidos orgánicos mientras que el restante 40 % corresponde a los residuos inorgánicos, que se puede subdividir en Cartón (10%), papel (6%), plásticos (6%), vidrio (6%), metales (4%) y otros (8%)<sup>23</sup>.

Según la OCDE<sup>24</sup>, un residuo pasa a ser considerado un producto que aun cuenta con vida útil "un recurso" cuando es "correctamente tratado", considerando el nivel de uso de materias primas que pueden contener y su siguiente uso final, a este tipo de nuevos materiales se le conoce de como "materia prima secundaria", término que se usará en adelante. Por lo tanto, un producto que aún tiene vida útil o **materia prima secundaria** (Gráfico 2), es aquel residuo recuperado, tratado o revalorizado que se considera *un recurso* y puede ser introducido en alguna etapa de la cadena de valor de la economía nacional.

**Gráfico 2. Proceso de residuos a producto con vida útil**



<sup>21</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.2017. República Dominicana. "Política para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales (RSM)" Santo Domingo. Disponible en: [https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12290516\\_01.pdf](https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12290516_01.pdf)

<sup>22</sup> Ortíz, P. (2019). Análisis de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en República Dominicana (Trabajo de Fin de Máster). Universidad de Sevilla, España. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/95013/TFM-1576-ORTIZ%20BREA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<sup>23</sup> Wolf, J. (2018). Situación Actual de Gestión de Residuos en República Dominicana. GIZ. Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/Documentos/giz/Wolf,%20Judith%20-%20Informe%20Final,%20Estado%20GIRS%20Rep.Dom.%20Nov.%202018.pdf>

<sup>24</sup> OCDE. 2020. Circular economy, waste and materials. Disponible en: <https://www.oecd.org/environment/environment-at-a-glance/Circular-Economy-Waste-Materials-Archive-February-2020.pdf>

Fuente: Elaboración propia

Dentro de la economía circular, el residuo es un error de diseño y por ende los materiales y productos fabricados deben permanecer en uso el mayor tiempo posible, donde la valorización se crea mediante el intercambio, el mantenimiento, la reutilización, la remanufactura, el reciclaje, entre otros.

En República Dominicana, la cantidad de residuos que se recupera para el reciclaje se estima en un 6 % del total de residuos sólidos generados. El negocio de reciclaje prosperó en la primera década del siglo XXI, conllevando en República Dominicana la aparición y el crecimiento de muchas empresas que se dedicaban a la recolección, pre-tratamiento, acopio, exportación y reciclaje de reciclables. Con la gran crisis económica mundial en el 2008, en la primera mitad de los años 2010 también colapsaron los precios de papel y plástico reciclados, implicando el cierre de la mayoría de las empresas nacionales participando en las cadenas de valor del reciclaje. Hoy en día, la industria se ha recuperado un poco, pero para las empresas sigue siendo desafiante sostenerse, ya que por ejemplo China, un comprador importante del pasado, desde inicio del año 2018, casi ya no recibe materiales. Ahora los vendedores dominicanos exploran nuevos mercados en Centroamérica y Estados Unidos, pero estos tienen exigencias mucho más altas con respecto a la calidad del material<sup>25</sup>.

Según estimaciones, en República Dominicana existen unas 10,000 personas que trabajan como recicladores y recicladoras de base, principalmente en los vertederos. Se encuentran en la base de la pirámide de la industria del reciclaje<sup>26</sup>. En cuanto a la regulación actual, dentro de la ley general de gestión integral y coprocesamiento de residuos sólidos del 2020<sup>27</sup> se menciona el Plan para la Inclusión Social o Reciclaje Inclusivo. Dicho Plan tiene como objeto definir el esquema operativo de las actividades desarrolladas por los recicladores de base o empresas sociales, formalizados como prestadores de servicio, relacionadas al manejo de los residuos.

Teniendo en cuenta que los residuos presentan impactos en varios aspectos de nuestra sociedad, señalaremos algunos relacionados al ámbito social, ambiental y económico como ser:

- A nivel social el concepto de residuo tiene impactos importantes como representar valor de uso vital para alrededor de cuatro millones de familias recicladoras en América Latina y El Caribe. En República Dominicana, la gran mayoría de los residuos actualmente se disponen en vertederos a cielo abierto. Esta práctica es común en América Latina y el Caribe (ALC). Según datos georeferenciados levantados por MARENA en el 2010, el país cuenta con aproximadamente 325 vertederos a nivel nacional, estos son fuente de conflictos sociales y económicos: tanto entre los ayuntamientos y las empresas de gestión, como entre estos dos y los recicladores de base que durante generaciones han vivido de manera informal pero tolerada del sacar y vender residuos reciclables

---

<sup>25</sup> Wolf, J. (2018). Situación Actual de Gestión de Residuos en República Dominicana. GIZ. Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/Documentos/giz/Wolf,%20Judith%20-%20Informe%20Final.%20Estado%20GIRS%20Rep.Dom.%20Nov.%202018.pdf>

<sup>26</sup> Fernández, J. (2016). Estrategia participativa para la inclusión de recicladores y recicladoras de base en el Proyecto ZACK. GIZ. Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/Documentos/giz/Rivera,%20Karen%20-%20Estrategia%20Inclusi%C3%B3n%20de%20Recicladores%20Sept%202016.pdf>

<sup>27</sup> Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20. G. O. No. 10990 del 2 de octubre de 2020. Disponible en: <https://dgii.gov.do/legislacion/leyesTributarias/Documents/Leyes%20de%20Instituciones%20y%20Fondos%20de%20Terceros/225-20.pdf>

depositados en los vertederos; la ola de privatización de la gestión de los vertederos en los últimos diez años ha conllevado serios conflictos, incluso violentos, sobre los derechos (legales) de propiedad de los residuos.<sup>28</sup>

- A nivel económico, el residuo si es gestionado correctamente deja de tener la connotación como un material que no tiene valor para pasar a ser un recurso más con el cual se puede trabajar. Se puede crear con ello una manufactura Circular, la cual se refiere a generar flujos circulares, uso y reúso eficiente de los recursos, materiales y productos<sup>29</sup> dentro de la industria. La importancia del uso de materias primas secundarias (residuos recuperados como recurso) radica, principalmente, en la reducción del consumo de materias primas vírgenes, y, con ello, permitiría aumentar la seguridad del suministro y abrir nuevas posibilidades del comercio de nuevos materiales en el mercado, además de otros beneficios que se estarán señalando en el desarrollo del presente documento. A nivel nacional se estima los municipios invierten en promedio como gasto para la recolección y transporte de los residuos sólidos 1041.18 RD\$ (24.79 US\$/tn) y la disposición final 168.84 RD\$ por tonelada (4.02 US\$/tn)<sup>30</sup>.
- A nivel ambiental, en el último decenio las políticas relacionadas al uso de materiales todavía se centran en la gestión de recursos y no en la reducción de las emisiones GEI, por lo que El aumento de la eficiencia material es una oportunidad clave para avanzar hacia el logro de la meta de 1,5 °C fijada por el Acuerdo de París. Además, Se estima que el 80% de las emisiones de la producción de materiales tenía relación con el uso de materiales en la construcción y los bienes manufacturados<sup>31</sup>.

República Dominicana, en su nueva Ley de Residuos 225-20, Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos establece, por primera vez, un régimen jurídico claro para la gestión de residuos y genera oportunidades de negocios para el sector industrial<sup>32</sup>.

Existe un proyecto de la Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD) de economía circular, llamado "Programa de innovación y re-manufactura en los sectores del plástico y construcción", resaltando la importancia del sector manufactura y su papel indispensable en el alcance de una economía circular en el país. Este proyecto busca generar un cambio de conducta en las empresas en torno a la reducción y aprovechamiento de los residuos generados en los procesos de transformación y post-consumo. Es financiado por el Laboratorio de Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo<sup>33</sup>.

Por otra parte, con miras a impulsar la Producción y Consumo Sostenibles en la República Dominicana, la Secretaría Técnica de la Comisión de Desarrollo Sostenible, las Subcomisiones Planeta y Prosperidad, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo han

<sup>28</sup> Wolf, J. (2018). Situación Actual de Gestión de Residuos en República Dominicana. GIZ. Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/Documentos/giz/Wolf,%20Judith%20-%20Informe%20Final,%20Estado%20GIRS%20Rep.Dom.%20Nov.%202018.pdf>

<sup>29</sup> European Invest Bank.2020. The EIB Circular Economy Guide: Supporting the circular transition

<sup>30</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ. (2014). Asesoría "Colección y Base de Datos de los Flujos de Materias Primas ". Informe Final de la Consultoría. Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.do/Documentos/giz/23%20Skoddow,%20Timon%20-%20Asesoría%20Base%20de%20Datos%20Flujos%20Materiales%20Ago%202014.pdf>

<sup>31</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2020. Eficiencia de los recursos y cambio climático. Estrategias de eficiencia material para un futuro con bajas emisiones de carbono.

<sup>32</sup> Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES. (29 de Octubre de 2020). MICM asegura nueva Ley de Gestión de Residuos Sólidos impulsará industria del reciclaje. Disponible en: <https://www.micm.gob.do/noticias/micm-asegura-nueva-ley-de-gestion-de-residuos-solidos-impulsara-industria-del-reciclaje>

<sup>33</sup> AIRD. (s.f.). Proyecto de Economía Circular. Programa de innovación y re-manufactura en los sectores del plástico y construcción. Disponible en: <https://aird.org.do/proyecto-de-economia-circular/>

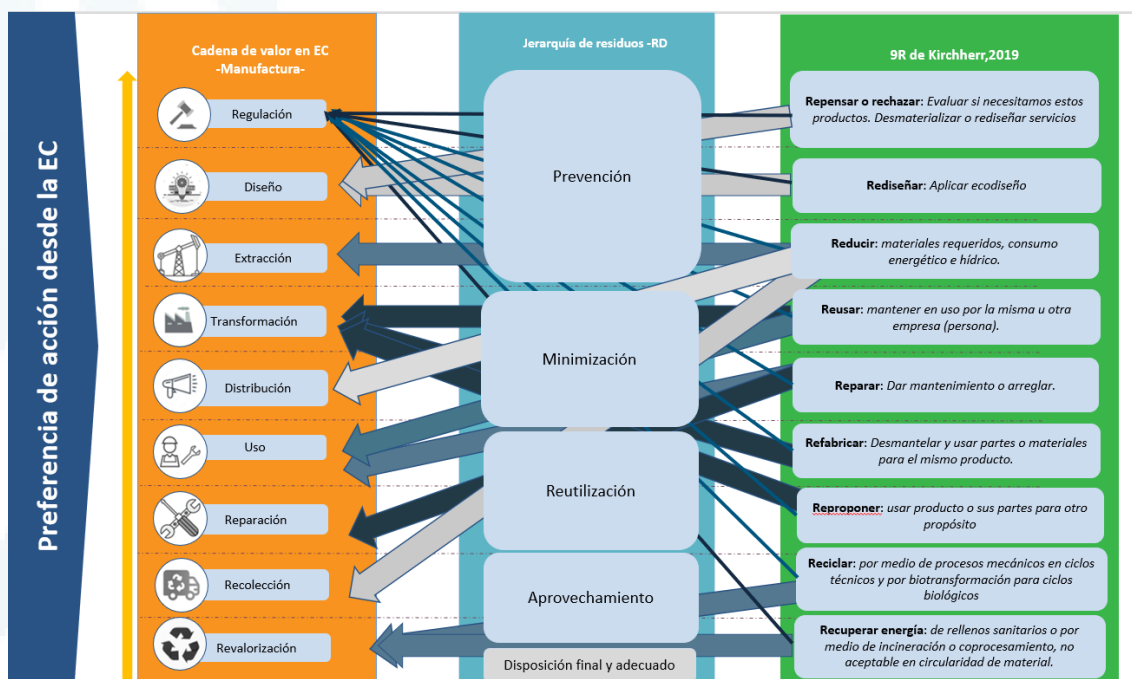
### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

elaborado una Hoja de Ruta que proporciona un marco estratégico para la implementación del acelerador de Producción y Consumo Sostenibles, promoviendo la apropiación y el liderazgo sectorial en torno a objetivos y metas específicas para su implementación, monitoreo y evaluación, siguiendo un enfoque de "combos" que a su vez impacta distintos ODS asociados<sup>34</sup>.

En el marco de la transición de los diferentes sectores productivos a un modelo de economía circular, es importante conocer la relación de las 9R de la EC con la jerarquía de los residuos y la cadena de valor tradicional en todos los sectores económicos, principalmente en el sector manufactura (ver Gráfico 3).

**Gráfico 3: Relación de la cadena de valor para el sector manufactura con la jerarquía de las 9Rs de la EC y la cadena de valor de la EC**



Fuente: Elaboración propia.

En esta comparación de jerarquías de acción visto en el gráfico 3 se brinda un esquema general de como la industria manufacturera podría estar comenzando a generar estrategias en todas las etapas de su cadena productiva para ir migrando a una EC. Además, podemos observar que las relaciones entre ellas no son lineales y que mucho de los nueve conceptos presentados por Kirchner en las 9Rs pueden ser de utilidad para analizar varias etapas de la cadena productiva brindando un esquema general de las posibles estrategias a desarrollar para cada actor involucrado.

La importancia del uso de materias primas secundarias radica, principalmente, en la reducción del consumo de materias primas vírgenes y, con ello, permitiría aumentar la seguridad del suministro y abrir nuevas posibilidades del comercio de nuevos materiales en el mercado, además de otros beneficios que se estarán señalando en el desarrollo del presente documento.

<sup>34</sup> Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. (26 de agosto de 2020). Hoja de ruta como acelerador de la Agenda 2030 - producción y consumo sostenible. Disponible en: <https://mepyd.gob.do/publicaciones/Hoja-de-ruta-produccion-y-consumo-sostenible>

## 4 Características del Sector Manufactura en República Dominicana

Para el desarrollo del presente informe se ha definido un sector económico en específico, esto con base en el informe "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular" presentado en la etapa anterior de la presente asistencia técnica.

Se priorizaron cinco sectores económicos con base en herramientas climáticas e indicadores económicos (Box 1), donde cada sector fue asignado con un puntaje dependiendo del nivel de importancia otorgado en cada herramienta, siendo manufactura el sector principal de los cinco priorizados.

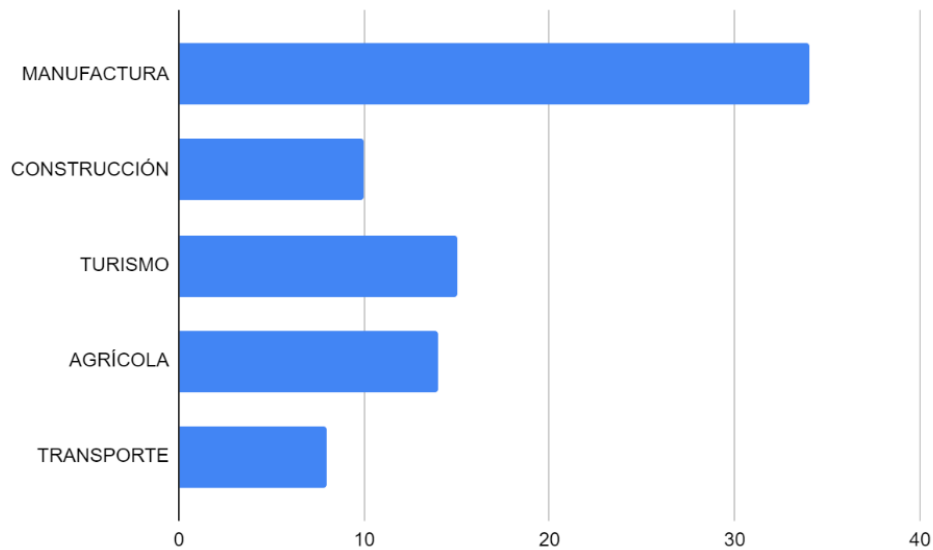
**Box 1. Sectores priorizados a partir de herramientas climáticas e indicadores económicos**



Fuente: Elaboración propia basada en el Producto 2.2 "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular"

Para la elección del sector a trabajar como prioridad para el país se realizó un análisis y categorización de actores clave e iniciativas en marco del avance de la economía circular en el país, se encontró que dicho sector cuenta con un nivel alto tanto de iniciativas como actores clave (Gráfico 4), que indicarían un avance y toma de importancia de temas relacionados a la economía circular en el sector, por lo que un enfoque sobre este sector sería necesario y altamente ejecutable.

Gráfico 4. Comparativo de actores clave por sector



Fuente: Elaboración propia basada en el Producto 2.2 "Diagnóstico de actores clave e iniciativas actuales de economía circular"

El gráfico muestra la cantidad de cada tipología de iniciativas en cada sector analizado en el Producto 2.2 de esta asistencia técnica, donde *el sector manufactura* es donde más actores con iniciativas se tuvo. El sector cuenta con un alto potencial que, de tener un enfoque para promover la circularidad, sería un *driver* para la implementación de la economía circular en el país.

## 4.1 Actividades de la industria manufacturera

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev4)<sup>35</sup> se tiene dentro de la industria manufacturera a distintas actividades descritas en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Actividades principales dentro de la industria manufacturera según CIIU**

DIVISIÓN Y ACTIVIDAD SEGÚN CIIU  
PARA EL SECTOR MANUFACTURERA

10. Elaboración de productos alimenticios
11. Elaboración de bebidas
12. Elaboración de productos de tabaco
13. Fabricación de productos textiles
14. Fabricación de prendas de vestir
15. Fabricación de productos de cuero y productos conexos
16. Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja v de materiales trenzables
17. Fabricación de papel y de productos de papel
18. Impresión v reproducción de grabaciones
19. Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo
20. Fabricación de sustancias v productos químicos
21. Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales v productos
22. Fabricación de productos de caucho v de plástico
23. Fabricación de otros productos minerales no metálicos
24. Fabricación de metales comunes
25. Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria v equipo
26. Fabricación de productos de informática, de electrónica v de óptica
27. Fabricación de equipo eléctrico
28. Fabricación de maquinaria v equipo n.c.p.
29. Fabricación de vehículos automotores, remolques v semirremolques
30. Fabricación de otro equipo de transporte
31. Fabricación de muebles
32. Otras industrias manufactureras
33. Reparación e instalación de maquinaria v equipo

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas sobre el CIIU Rev.4

Estas actividades se desarrollan en República Dominicana en diferentes medidas, el movimiento del mercado de cada actividad se puede reflejar en el Producto Bruto Interno y la variación del Índice de Producción en la Industria Manufacturera, Dado la información recopilada en los intereses del país para una transición circular, además de lo recopilado a nivel de iniciativas y actores en el documento previo de diagnóstico, los subsectores priorizados para comenzar la transición circular dentro del sector manufactura serían: (1) Agroindustria, (2) Textiles, (3) Papel y (4) Plástico.

### 4.1.1 Agroindustria

El subsector agroindustrial ha estado posicionado como uno de los más relevantes dentro del sector manufactura en la última década. Se encuentra entre los subsectores que genera un mayor valor agregado a su producto final, representa un significativo porcentaje de las ventas correspondientes al sector

<sup>35</sup> Naciones Unidas. 2009. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4. Nueva York. Estados Unidos. Disponible en: [https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm\\_4rev4s.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4s.pdf)

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

manufactura y conforma la mayor parte de la PEA a nivel sectorial.<sup>36</sup> Además, es el subsector que aporta en mayor porcentaje al PBI, así como en el nivel de exportación e importación dentro del sector.<sup>37</sup>

La agroindustria de República Dominicana procesa principalmente tabaco, plátano, cacao, azúcar de caña, que luego se transforman en productos procesados aptos para el consumo humano como cigarrillos 'puros', conservas, azúcar, cacao en grano, entre otros; los cuales representan altos niveles de exportación dentro del sector agroindustria<sup>38</sup>. Se estima que anualmente la agroindustria del país genera cerca de 2 340 000 toneladas al año, de la cual la biomasa representa el 84% del total de los residuos generados<sup>39</sup>, siendo los principales el bagazo de la caña de azúcar y biomasa procedente de cultivo de arroz, provenientes de la industria azucarera y la industria arrocera. Otras actividades agroindustriales del país que generan grandes porcentajes de residuos son la industria del café, la industria del cacao, la industria del maíz y la industria bananera<sup>40</sup> (**Gráfico 6**). Cabe resaltar que los residuos agroindustriales pueden presentarse en estado gaseoso (CO<sub>2</sub> y material particulado), en estado líquido como aguas y lodos residuales, pero la mayoría son de naturaleza sólida y orgánica<sup>41</sup>. Estas características químicas y biológicas las hacen un recurso valioso para la economía circular.

**Gráfico 6. Principales insumos, productos y salidas de la agroindustria de República Dominicana**



**Materia prima:** Tabaco, plátano, cacao, azúcar de caña.



**Productos:** Cigarrillos 'puros', conservas, azúcar y cacao en grano.



**Residuos generados:** Residuos de cultivo de arroz, residuos de maíz, bagazo de la caña de azúcar y residuos de cacao.

Fuente: Elaboración propia

<sup>36</sup> Gobierno de República Dominicana. Industrias manufactureras locales RD. Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES. Portal de Transparencia. Disponible en: <https://www.micm.gob.do/transparencia/estadisticas-institucionales/dashboard>

<sup>37</sup> Banco Central de República Dominicana. 2021. Producto Interno Bruto (PIB) por sectores de origen. Valores corrientes e índices de volumen encadenados referenciados al año 2007, trimestral. Disponible en: [https://cdn.bancentral.gov.do/documents/estadisticas/sector-real/documents/pib\\_origen\\_2007.xlsx?v=1637078128415](https://cdn.bancentral.gov.do/documents/estadisticas/sector-real/documents/pib_origen_2007.xlsx?v=1637078128415)

<sup>38</sup> OEC. 2019. Datos estadísticos de República Dominicana. Comercio. Nivel de Exportación e Importación. Disponible en: <https://oec.world/es/profile/country/dom?depthSelector1=HS6Depth&depthSelector2=HS2Depth>

<sup>39</sup> Acuerdo de Cooperación USAID – CCAD. 2010. Plan de Negocios Bolsa de Residuos Industriales de República Dominicana como subproducto de BORSICCA. Disponible en: [http://www.sica.int/busqueda/busqueda\\_archivo.aspx?Archivo=odoc\\_67580\\_1\\_11042012.pdf](http://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=odoc_67580_1_11042012.pdf)

<sup>40</sup> BIOMETRANS. Producción de biometano para combustible de transporte a partir de residuos de biomasa. Evaluación del impacto ambiental del uso del biometano obtenido a partir de residuos de biomasa en la Región Iberoamericana

<sup>41</sup> Vargas, Y. & Pérez, L. (2018). Aprovechamiento de residuos agroindustriales para el mejoramiento de la calidad del ambiente. Revista Facultad de Ciencias Básicas. 14(1), 59-72. Disponible en: <https://doi.org/10.18359/rfcb.3108>

### 4.1.2 Textiles

El subsector de textiles contribuyó al PBI en un 0.8% el año 2013.<sup>42</sup> En la actualidad, el subsector representa el 0.5% de ventas totales y el 0.9% de la PEA con respecto al sector manufactura.<sup>43</sup> En términos de comercio total de productos, la industria textil aporta en 9.7% al nivel de exportación y en 5.5% al nivel de importación.<sup>44</sup> El sector de confecciones y textiles, dentro de las industrias de zonas francas, es el sector con mayores niveles de importación. Estados Unidos es el principal proveedor de materia prima para el subsector. Además, en los últimos años, el sector textil ha ofrecido un clima de negocios prometedor que ha logrado el incremento del flujo de exportaciones e importaciones. Este clima se ha generado a partir de incentivos brindados por el país a los empresarios y otras motivaciones como el acceso a mercado a través de los tratados de libre comercio a los que está suscrito el país.<sup>45</sup>

En la década 2000 – 2010, la estrategia nacional del sector textil y los cambios en las políticas internas sectoriales tuvo grandes impactos en los niveles de exportación que acentuaron la recesión del sector. Con la introducción y promoción de fondos de inversión, reestructuración de modelos comerciales internos y la reinstalación de empresas que ya habían cesado sus actividades, se obtuvo un crecimiento sectorial lo que indujo a un aumento progresivo del aporte del sector en los indicadores económicos del país. En la actualidad, la implementación de centros de capacitación a los productores, la promoción de 'Programas de Desarrollo' y la formación de acuerdos de cooperación que siguen favoreciendo el crecimiento del sector.<sup>46</sup>

Predominantemente, las materias primas procesadas por el sector textil son algodón y fibra sintética. Cabe resaltar que la mayor parte de materia prima utilizada en el proceso de producción es importada (Estados Unidos es el principal proveedor de materia prima en la industria textil). A partir de ello, se elaboran los productos textiles tales como camisas de punto, camisas de algodón, camisas de fibras artificiales, blusas de algodón, faldas de algodón, abrigos de lana, sacos de fibra sintética, entre otros.<sup>47</sup> La industria textil en el país tiene la característica de generar grandes volúmenes de residuos provenientes de su proceso de producción. Por cada kilogramo de textil producido en el mercado, se consumen alrededor de 0.6 kg de petróleo y se emiten 2 kg de CO<sub>2</sub>.<sup>48</sup> En el subsector se generan 18 191 toneladas al año de residuos.<sup>49</sup> Por lo general, los residuos que la industria textil genera en el proceso de producción está relacionado con residuos de fibras sintéticas, residuos de hilados, residuos de tejidos, entre otros. Sin embargo, un tópico resaltante que también se considera son los residuos post-consumo, que se caracterizan por agrupar las prendas desechadas por los consumidores y las unidades que no llegan a ser vendidas en los lotes de producción desinados por temporadas.<sup>50</sup> Estas dos matrices de residuos

<sup>42</sup> Banco Central de República Dominicana. 2021. Producto Interno Bruto (PIB) por sectores de origen, a precios corrientes y año de referencia 1991, anual. Disponible en:

<https://cdn.bancentral.gov.do/documents/estadisticas/sectorreal/documents/pib.xls?v=1637091865741>

<sup>43</sup> Gobierno de República Dominicana. Industrias manufactureras locales RD. Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES. Portal de Transparencia. Disponible en: <https://www.micm.gob.do/transparencia/estadisticas-institucionales/dashboard>

<sup>44</sup> OEC. 2019. Datos estadísticos de República Dominicana. Comercio. Nivel de Exportación e Importación. Disponible en: <https://oec.world/es/profile/country/dom?depthSelector1=HS6Depth&depthSelector2=HS2Depth>

<sup>45</sup> Del Rosario, B., et al. 2016. Impacto en la industria textil dominicana con la firma del Acuerdo de Asociación Económica Trans-Pacífico (TPP): Análisis Vietnam-RD 2016. Disponible en:

[https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/tesis\\_CI\\_NEG\\_02\\_2016\\_ET160002.pdf](https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/tesis_CI_NEG_02_2016_ET160002.pdf)

<sup>46</sup> Listín Diario. 2021. A desarrollar la Industria Textil. La Vida. República Dominicana. Disponible en: <https://listindiario.com/la-vida/2021/09/18/688580/a-desarrollar-la-industria-textil>

<sup>47</sup> Del Rosario, B., et al. 2016. Impacto en la industria textil dominicana con la firma del Acuerdo de Asociación Económica Trans-Pacífico (TPP): Análisis Vietnam-RD 2016. Disponible en:

[https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/tesis\\_CI\\_NEG\\_02\\_2016\\_ET160002.pdf](https://bibliotecaunapec.blob.core.windows.net/tesis/tesis_CI_NEG_02_2016_ET160002.pdf)

<sup>48</sup> CEREM. 2019. La segunda vida de los textiles. International Business School. Disponible en: <https://www.cerem.es/blog/la-segunda-vida-de-los-textiles>

<sup>49</sup> FCAS. 2015. Formulación estratégica nacional de saneamiento en República Dominicana. Informe Final. Disponible en: <https://chm.cbd.int/api/v2013/documents/4CAD6958-68E8-A0AB-E856-852720AD7CF8/attachments/INFORME%20INICIAL%20RS%20%20ENS.pdf>

<sup>50</sup> Consultora Ester Xicota. 2020. Los impactos de la industria textil y de la moda en el ambiente. Disponible en: <https://www.esterxicota.com/impactos-moda-textil-medio-ambiente/>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

representan una gran oportunidad de transición a través de implementar principios circulares que permitan recircular este tipo de residuos en la economía.

**Gráfico 7. Principales insumos, productos y salidas de la industria textil en República Dominicana**



**Materia prima:** Algodón, lana, fibras sintéticas y/o artificiales.



**Productos:** Camisas, blusas, faldas, pantalones, sacos.



**Residuos generados:** Residuos de fibras sintéticas, residuos de hilados, residuos de tejidos, prendas usadas.

Fuente: Elaboración propia

### 4.1.3 Papel

El subsector papelerero no contribuye en gran magnitud con el PBI nacional. Además, las actividades de la industria representan el 0.70% del total de exportaciones y el 2.90% del total de importaciones en el balance comercial.<sup>51</sup> La industria del papel genera el 2.80% del total de ventas comerciales correspondientes al sector manufactura. En adición a ello, el número de empleados del subsector representa el 1.13% con respecto al total de empleados de la industria manufacturera, el cual representa los 4 090 empleados formales divididos en 338 empleados localizados en microempresas, 796 empleados localizados en empresas pequeñas, 210 empleados localizados en empresas medianas y 2 746 empleados localizados en empresas grandes.<sup>52</sup>

En República Dominicana, la industria papelerera se ha fortalecido a través de la formación del Clúster Dominicano de la Industria del Papel. Iniciativa que fue promovida por la Asociación de Industrias de la República Dominicana con el apoyo del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con la finalidad de acelerar la innovación industrial de los sectores con menor avance comercial y escaso desarrollo en el mercado nacional e internacional. El objetivo principal es desarrollar e implementar un modelo de negocios basados en la rapidez y la flexibilidad.<sup>53</sup>

El subsector procesa principalmente en su flujo productivo la pulpa de la madera y sus derivados. En base a ello, los productos que ofrece al mercado (de acuerdo con el rubro de la empresa) son etiquetas, plegadizos, brochures, volantes, calendarios, libros, revistas, afiches, cuadernos, servilletas, bolsas para tiendas, papel en rollo, papel higiénico, entre otros.<sup>54</sup>

Con respecto a la producción, la capacidad de producción de la industria papelerera dominicana oscila los 0.45 millones de toneladas al año. En el **Gráfico 3** se observa que República Dominicana produce principalmente papel y cartón de embalaje; en segundo lugar, otros papeles y cartones; luego papel

<sup>51</sup> OEC. 2019. Datos estadísticos de República Dominicana. Comercio. Nivel de Exportación e Importación. Disponible en: <https://oec.world/es/profile/country/dom?depthSelector1=HS6Depth&depthSelector2=HS2Depth>

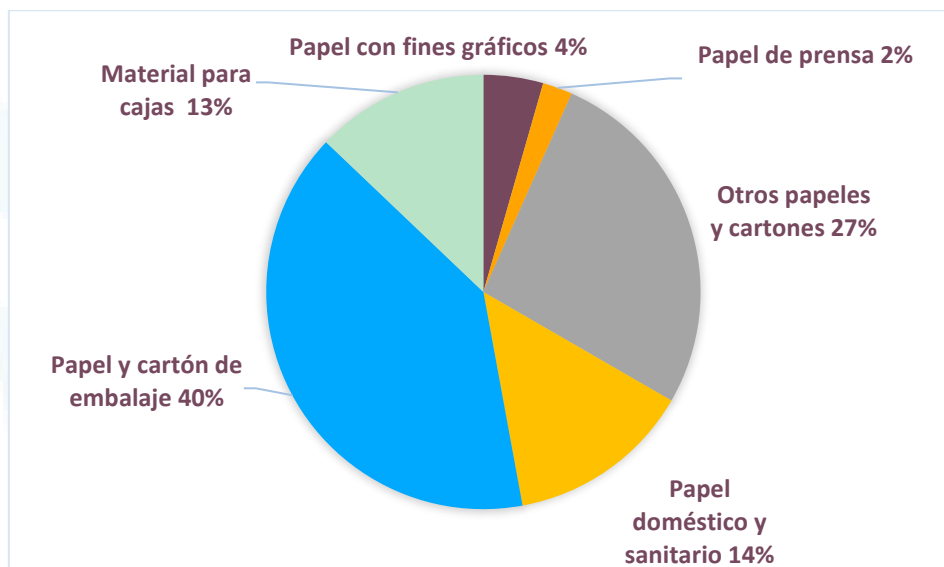
<sup>52</sup> Gobierno de República Dominicana. Industrias manufactureras locales RD. Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES. Portal de Transparencia. Disponible en: <https://www.micm.gob.do/transparencia/estadisticas-institucionales/dashboard>

<sup>53</sup> Toirac, L. et al. 2015. Proyecto de consolidación y fortalecimiento de asociatividad del nuevo clúster dominicano de la industria del papel. Disponible en: <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/06/INFORME-FINAL-Cluster-del-Papel-AIRD.pdf>

<sup>54</sup> BID. 2015. Producto 4: Ejecución de Asistencia Técnica. Proyecto de Consolidación y Fortalecimiento de Asociatividad del Nuevo Clúster Dominicano de la Industria del Papel. Disponible en: <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/06/Informe-Producto-3-Cluster-del-Papel-Acompanamiento.pdf>

doméstico/sanitario seguido de papel usado como material para cajas y papel con fines gráficos. Por último, también produce papel de prensa.<sup>55</sup>

Gráfico 3. Principales productos comprendidos en el volumen de producción de la Industria Papelera



Fuente: FAO (2019)

En cuanto a los impactos de la industria papelera, los principales retos que presenta son la deforestación a raíz de un manejo insostenible de la materia prima, el considerable consumo energético, seguido de la excesiva utilización del recurso hídrico y de la generación de residuos sólidos en el proceso de extracción de materia prima, así como del flujo de producción del papel.<sup>56</sup> Se requiere un promedio de 54 m<sup>3</sup> de agua para producir una tonelada métrica de pulpa o papel, y casi todas las fases de fabricación requieren agua. Aproximadamente el 85% del uso de agua de la industria se destina para agua de proceso, que se contamina durante el proceso de fabricación con sedimentos, sólidos efluentes, compuestos orgánicos clorados, haluros orgánicos (AOX) y demanda química de oxígeno (DQO) y demanda biológica de oxígeno (DBO).<sup>57</sup>

En cuanto a los residuos sólidos, la industria papelera genera 758 200 toneladas al año con un escaso sistema de recolección (se realiza en los vertederos) y una reciente estructuración del sistema del reciclaje a partir de primeras empresas que ofrecen el servicio en el país.<sup>58</sup> Los residuos sólidos generados lo conforman esencialmente los residuos de papel de embalaje, residuos de papel de prensa, residuos de papel sanitario, residuos de material de cajas, entre otros.

<sup>55</sup> Food and Agriculture Organization. 2019. Productos forestales 2019. FAO Statistics. Anuario Estadístico. Disponible en: <https://paperonweb.com/FAO2019.Paper.pdf>

<sup>56</sup> Acuerdo de Cooperación USAID – CCAD. 2010. Plan de Negocios Bolsa de Residuos Industriales de República Dominicana como subproducto de BORSICCA. Disponible en: [http://www.sica.int/busqueda/busqueda\\_archivo.aspx?Archivo=odoc\\_67580\\_1\\_11042012.pdf](http://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=odoc_67580_1_11042012.pdf)

<sup>57</sup> Fluence. 2018. Pulp and Paper Industry Facing Water Issues. Fluence News Team. Disponible en: <https://www.fluencecorp.com/pulp-and-paper-industry-water-use/>

<sup>58</sup> Acuerdo de Cooperación USAID – CCAD. 2010. Plan de Negocios Bolsa de Residuos Industriales de República Dominicana como subproducto de BORSICCA. Disponible en: [http://www.sica.int/busqueda/busqueda\\_archivo.aspx?Archivo=odoc\\_67580\\_1\\_11042012.pdf](http://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=odoc_67580_1_11042012.pdf)

Gráfico 9. Principales insumos, productos y salidas de la industria papelera de República Dominicana



**Materia prima:** Pulpa de madera como principal materia prima en la producción.



**Productos:** Papel de prensa, papel con fines gráficos, papel de embalaje, papel doméstico, papel sanitario y material para cajas.



**Residuos generados:** Principalmente residuos de papel de embalaje, residuos de papel de prensa, residuos de papel sanitario, residuos de material de cajas.

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.4 Plástico

El subsector de plásticos en República Dominicana representó el 0.62% del PBI nacional, generó un valor agregado de 2.40% a nivel industria y 5.59% a nivel manufactura local en el 2016. Para el 2020, las ventas de este subsector ascendieron a RD\$ 45 332.9 millones, equivalente al 5.2% del total de ventas generadas en el sector manufactura. En la actualidad existen más de 190 empresas dedicadas a la fabricación de productos de plástico y derivados, de los cuales el 71% son pequeñas empresas, el 19% son medianas empresas y el 10% son grandes empresas.<sup>59</sup> El subsector genera 10 492 empleos formales, que representa el 2.90% de la PEA del sector manufactura. Si bien los primeros meses de la pandemia en el año 2020 tuvo consecuencias notorias de desempleo en el sector, desde mediados de ese año se observó una tendencia ascendente hasta la actualidad.<sup>60</sup> El plástico representa el 5% del total del nivel de exportación y el 5.56% del total de nivel de importación en el valor de comercio nacional.<sup>61</sup>

La cadena de valor de la industria plásticos comienza con la extracción y explotación de su materia prima que son el petróleo y el gas natural, luego estos son transformados por medio de procesos químicos. El subsector ha evidenciado una alta concentración de insumos para la elaboración de sus productos. El 87% del valor total de insumos utilizados corresponde a productos químicos como polímeros de etileno, polímeros de propileno, poliacetales, policarbonatos, resinas, entre otros. El 5% representa el consumo energético en el proceso productivo y un 3% es representado por servicios profesionales, científicos y técnicos. A su vez, el 72% de la oferta total de productos de plástico fue utilizado como insumo para la producción de otras industrias, mientras que el 14% fue consumido por los hogares y el 14% restante se exportó. Del consumo intermedio por otras industrias, el plástico fue utilizado como insumo para producir sus bienes, un 36.3% fue utilizado por el sector construcción, seguido por otras industrias manufactureras (13.0%) y comercio (9.2%). El restante 41.5% fue utilizado por una

<sup>59</sup> Ministerio de industria, Comercio y MIPYMES. 2021. Perfil económico de la Industria del Plástico en República Dominicana. Disponible en: [https://www.micm.gob.do/images/pdf/viceministerios/desarrollo-industrial/proyectos/2021/04-abril/Perfil\\_economico\\_de\\_la\\_industria\\_del\\_plastico\\_en\\_RD-u.pdf](https://www.micm.gob.do/images/pdf/viceministerios/desarrollo-industrial/proyectos/2021/04-abril/Perfil_economico_de_la_industria_del_plastico_en_RD-u.pdf)

<sup>60</sup> Gobierno de República Dominicana. Industrias manufactureras locales RD. Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES. Portal de Transparencia. Disponible en: <https://www.micm.gob.do/transparencia/estadisticas-institucionales/dashboard>

<sup>61</sup> OEC. 2019. Datos estadísticos de República Dominicana. Comercio. Nivel de Exportación e Importación. Disponible en: <https://oec.world/es/profile/country/dom?depthSelector1=HS6Depth&depthSelector2=HS2Depth>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

amplia variedad de actividades económicas, como la elaboración de bebidas alcohólicas, transporte y almacenamiento, fabricación de metales comunes, entre otras.<sup>62</sup>

Respecto al consumo de plástico en República Dominicana, se estima que es de 21 kg per cápita al año, que representa un consumo de 520 238 toneladas anuales.<sup>63</sup> La mayor parte del consumo intermedio del plástico corresponde al sector construcción, lo que implica la producción de puertas ventanas, marcos, persianas, tubos, cañería, entre otros; el segundo mayor consumidor intermedio de plástico se da en el sector comercio, el cual implica en su mayoría plásticos de un solo uso utilizados para embalaje, bolsas, empaquetado, entre otros. También se considera a la industria de bebidas como un consumidor intermedio a través de la producción de botellas y contenedores de plástico. A nivel local (hogares), los productos mayormente comercializados son bolsas y fundas, botellas, frascos, planchas, hojas, películas, cintas y tiras de plástico y tubos, caños y mangueras.

En cuanto los residuos generados en la industria del plástico, el 75% no se gestiona correctamente y en el 2020, se registró una generación de residuos plásticos de 413,898 MT, y de las cuales aún no recibe un correcto manejo integral de residuos en su totalidad<sup>64</sup>. En base a ello, se promulgó la 'Ley General de Manejo Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos' con la finalidad de promover la reducción, reutilización, reciclaje y valorización así como de fortalecer el sistema industrial regenerativo.<sup>65</sup>

**Gráfico 11. Principales insumos, productos y salidas de la industria plástica de República Dominicana.**



**Materia prima:** Polímero de etileno, polímeros de propileno, poliacetales, policarbonatos, resinas, entre otros.



**Productos:** Bolsas y fundas, embalajes, botellas, artículos del hogar, juguetes, productos para la construcción, entre otros.



**Residuos generados:** Principalmente residuos de plástico en el proceso de producción y post-consumo.

**Fuente:** Elaboración propia

<sup>62</sup> Ministerio de industria, Comercio y MIPYMES. 2021. Perfil económico de la Industria del Plástico en República Dominicana. Disponible en: [https://www.micm.gob.do/images/pdf/viceministerios/desarrollo-industrial/proyectos/2021/04-abril/Perfil\\_economico\\_de\\_la\\_industria\\_del\\_plastico\\_en\\_RD-u.pdf](https://www.micm.gob.do/images/pdf/viceministerios/desarrollo-industrial/proyectos/2021/04-abril/Perfil_economico_de_la_industria_del_plastico_en_RD-u.pdf)

<sup>63</sup> World Population Review. 2021. Plastic Pollution by country. Disponible en: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/plastic-pollution-by-country>

<sup>64</sup> Plastic Waste Management and Leakage in Latin America and the Caribbean. 2020. BID. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Plastic-Waste-Management-and-Leakage-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>

<sup>65</sup> Abbott. 2021. The Dominican Republic generates 88 thousand tons of plastics annually. Disponible en: <https://dominantoday.com/dr/local/2021/02/26/the-dominican-republic-generates-88-thousand-tons-of-plastics-annually/>

## 4.2 La industria manufacturera en el desarrollo de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de República Dominicana.

República Dominicana es signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y pertenece al grupo de países que no tiene compromisos obligatorios de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). En 2020 se presentó la actualización de su Contribución Nacionalmente Determinada<sup>66</sup> que tiene por objetivo principal implementar políticas, acciones y esfuerzos que promuevan la reducción de emisiones de GEI, el aumento de la resiliencia y la disminución de la vulnerabilidad.

Para las contribuciones determinadas al nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés) se ha tomado en cuenta criterios como el crecimiento poblacional, PIB proyectado del país y un escenario BAU (*Business as Usual*) desde el cual se compara la reducción de emisiones esperada por las medidas planteadas en las NDC de República Dominicana.

República Dominicana ha diseñado su NDC considerando una serie de esfuerzos en líneas de acción correspondientes con un potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, sobre la base de un análisis agregado que incluye a los sectores: Energía, Agricultura, Procesos Industriales, Residuos y Uso de Suelo y Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS).

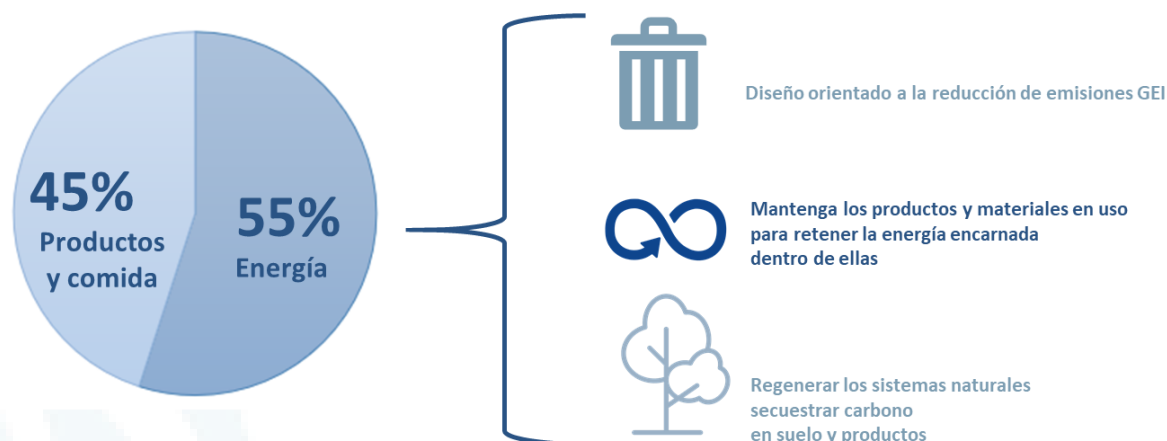
De acuerdo con la guía de Economía Circular del European Investment Bank (EIB)<sup>67</sup>, el potencial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la transición hacia una economía circular es sustancial (ver Gráfico 4) ya que únicamente en la eficiencia energética y cambiar a energías renovables solo se lograría abordar el 55%<sup>68</sup> de los gases de efecto invernadero globales. (GEI), y con la adopción de prácticas circulares, podemos reducir una significativa proporción del 45% restante, principalmente mediante la mejora de la eficiencia de los recursos, extendiendo la vida útil de las edificaciones y activos, incrementando la tasa de reciclaje y reutilización, y reduciendo drásticamente el uso de materias primas primarias. En ese sentido, las actividades de economía circular pueden ser una forma eficaz de mitigar el cambio climático.

<sup>66</sup> Gobierno de República Dominicana. 2020. Contribución Nacionalmente Determinada 2020 NDC-RD 2020

<sup>67</sup> EIB. 2020. The EIB Circular Economy Guide: Supporting the circular transition. Disponible en: [https://www.eib.org/attachments/thematic/circular\\_economy\\_guide\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/thematic/circular_economy_guide_en.pdf)

<sup>68</sup> Ellen MacArthur Foundation. 2019. Material Economics, Completing the Picture: how the circular economy tackles climate change

Gráfico 4: La economía circular juega un papel vital en la reducción de las Emisiones de GEI asociadas con la fabricación de productos y el cultivo de alimentos.



Fuente: Ellen MacArthur Foundation, Material Economics, Completing the Picture: how the circular economy tackles climate change (2019)

### 4.3 La industria manufacturera en cumplimiento de los ODS

En un estudio de Schroeder<sup>69</sup>, se menciona que la literatura sobre la implementación de los ODS que estudia las sinergias, complementariedades y posibles compensaciones entre cada uno de los ODS, determina que los cumplimientos de algunos ODS pueden ir en contra del cumplimiento de otros en un modelo de economía lineal. Por ejemplo, aumentar la producción agrícola para lograr el Objetivo 2 (Hambre cero) puede tener impactos negativos en la biodiversidad, cubierta por el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres), o en la interacción entre el ODS 8 que apunta al crecimiento económico y el ODS 9 que promueve la industrialización y la infraestructura versus la necesidad de protección climática bajo el ODS 13 y la biodiversidad bajo el ODS 15; en un modelo de economía lineal, alcanzar los primeros dos ODS mencionados, podría incurrir en contra del cumplimiento de los dos últimos. Bajo esa premisa, uno de los grandes aportes de un modelo de economía circular es que las prácticas de EC tienen el potencial de abordar las compensaciones e integrar objetivos de manera conjunta sin afectarse entre ellos, por lo que se pueden tomar medidas para que la industrialización y el crecimiento económico pueda darse en armonía con los ODS 13 (protección climática) y 15 (biodiversidad). Además, con el tiempo, las prácticas de EC pueden, potencialmente, crear compensaciones adicionales entre las metas de los ODS.

Con ello los beneficios que conlleva la transición hacia una economía circular referente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son alentadores. Por otro lado, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CESE)<sup>70</sup> menciona que la economía circular está relacionada particularmente con los ODS 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12 y 13, lo que no significa que no se pueda relacionar con otros ODS, aunque no sería de forma directa. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>71</sup>, afirma que el cambio de una economía lineal a una

<sup>69</sup> Schroeder, P., Anggraeni, K. & Weber, U. 2019. The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23, 77-95. <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>

<sup>70</sup> Economic Commission for Europe. 2021. In-depth review of measuring circular economy (Full Version). Geneva, Suiza. Disponible en: [https://unece.org/sites/default/files/2021-05/08\\_Measuring\\_Circular\\_Economy\\_full\\_version\\_ENG.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2021-05/08_Measuring_Circular_Economy_full_version_ENG.pdf)

<sup>71</sup> WHO. 2018. Circular Economy and Health: Opportunities and Risks. Copenhagen, Dinamarca. Disponible en: [https://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0004/374917/Circular-Economy\\_EN\\_WHO\\_web\\_august-2018.pdf](https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0004/374917/Circular-Economy_EN_WHO_web_august-2018.pdf)

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

economía circular contribuirá de manera significativa y de forma particular al logro del ODS 12: Producción y consumo responsables, mediante la reducción de la generación de residuos a través de la prevención, reducción, reciclaje y reutilización (meta 12.5), y el logro de la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

Algunas fuentes<sup>72-46</sup> también ven la transición a una economía circular como una contribución a otros ODS, en la Tabla 1 se resumen acciones a considerar dentro del sector manufactura que estarían contribuyendo a los diferentes ODS:

**Tabla 1: Acciones dentro del sector manufactura para el alcance de los ODS.**

ODS	Acciones a considerar
ODS1: Fin de la pobreza	El fortalecimiento de los trabajos que están contribuyendo con la economía circular como los reparadores, recicladores de base, productores agrícolas y ganaderos entre otros.
ODS2: Hambre cero	Uso de producción agroecológica para productos manufacturados y la regeneración de los suelos, fomentar el uso de insumos de alimentos locales y de temporada y contribuir a la eliminación de los desperdicios de alimentos e inserción de los materiales biológicos como nutrientes al suelo.
ODS3: Salud y bienestar	Fomentar la recuperación de zonas degradadas e incentivar el consumo de bienes circulares.
ODS4: Educación de calidad	Aprendizaje desde los cursos iniciales sobre hábitos de minimización de residuos.
ODS5: Igualdad de género	Fortalecimiento y formalización de recicladores de base, teniendo en cuenta que un gran porcentaje son mujeres.
ODS6: Agua limpia y saneamiento	Fortalecer capacidades para optimizar el uso de recursos Capacitar a la industria manufacturera en la adopción de técnicas de minimización y recirculación de agua.
ODS7: Energía asequible y no contaminante	Transformación gradual de la matriz energética del sector manufactura para el uso de energías renovables en sus procesos productivos y distribución.
ODS8: Trabajo decente y crecimiento económico	Fortalecimiento y formalización de recicladores de base Generar capacidades técnicas de los trabajadores en empleos relacionados al remanufactura, reparación, reciclaje, entre otros. Generar capacidades sociales y organizativas para fortalecer los empleos relacionados al remanufactura, reparación, reciclaje, entre otros.
ODS9: Industria, innovación e infraestructura	Incorporación de la manufactura circular a través de la articulación de empresas y emprendimientos con la academia para la transferencia tecnológica.
ODS10: Reducción de las desigualdades	Fortalecimiento y formalización de los trabajos que tienen como base la circularidad de los materiales.
ODS11: Ciudades y comunidades sostenibles	Impulsar modelos empresariales de basura cero al igual que la extensión de estos modelos como hábitos para los consumidores. Apoyo a la academia para el desarrollo de estos modelos que serán implementados dentro de nuestras comunidades.
ODS12: Producción y Consumo Responsable	Establecer estrategias para reducir los residuos al mínimo posible a través del diseño circular. Mejorar la capacidad de caracterización y monitorio de la generación de esos residuos en la empresa y a través de los consumidores. Mejorar la trazabilidad y cierre de ciclos técnicos y biológicos en la industria manufacturera.

<sup>72</sup> Ellen MacArthur Foundation. 2017. Achieving growth within: a €320-billion circular economy investment opportunity available to Europe up to 2025. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Achieving-Growth-Within-20-01-17.pdf>

### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

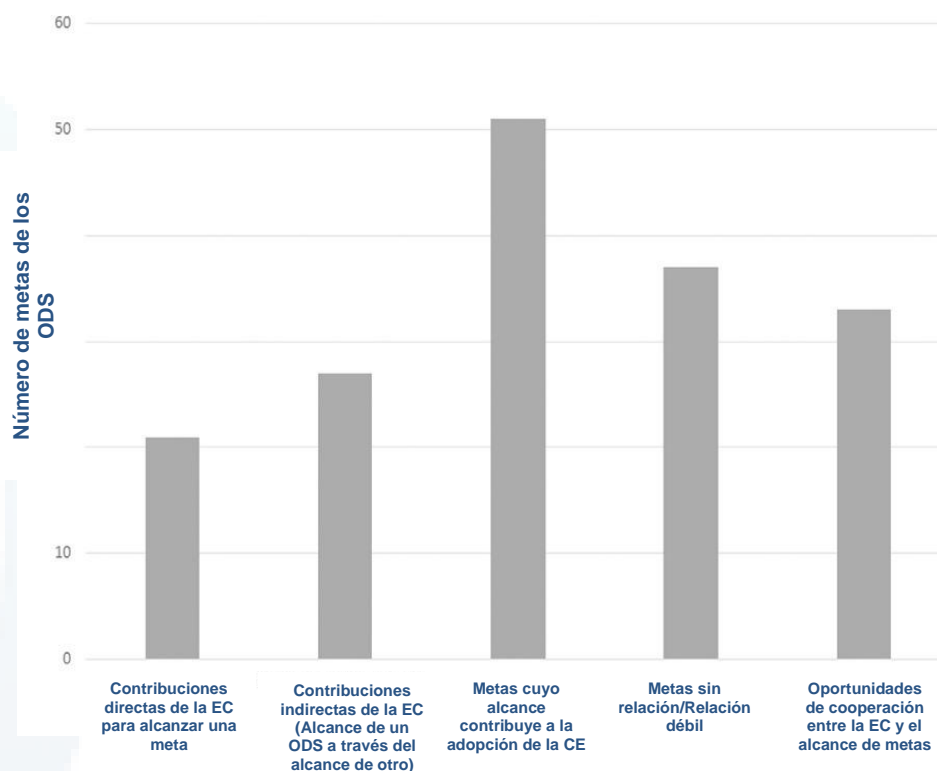
**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

ODS13: Acción por el Clima	Gestionar estrategias de producción y consumo que vayan acorde a los objetivos de reducción de emisiones planteados por el país y las metas mundiales. Además de los objetivos que se plantean en las NDC como tener una producción más limpia en la industria, generar instrumentos de planificación territorial con consideraciones de cambio climático, Información mejorada sobre emisiones y vulnerabilidad en el sector industria y en los asentamientos, diagnóstico de Fondo PMR (desastres), se replican medidas de adaptación, resiliencia y gestión del riesgo en municipios y generación de evaluaciones ambientales estratégicas.
ODS14: Vida Submarina	Establecer criterios diferenciados en el tratamiento de aguas residuales que permita evitar el potencial impacto de los residuos en fuentes de agua.
ODS15: Vida de Ecosistemas Terrestres	Fomentar los sistemas de plantación forestal sostenible y los sistemas agropecuarios sostenibles que contribuyan a la regeneración del suelo.
ODS16: Paz, Justicia e instituciones sólidas	Promover políticas públicas para la economía circular en todo el país y a través de sus diferentes instituciones públicas.
ODS17: Alianza para lograr los objetivos.	Obtención de financiamiento y apoyo internacional para una transición a un modelo circular en República Dominicana.

Esto puede ocurrir en el caso del cumplimiento de las metas para mejorar la gestión de residuos en las ciudades, bajo la meta 11.6, y el aumento de las tasas de reciclaje de la meta 12.5, que podría tener un impacto positivo en la salud de los trabajadores del reciclaje contribuyendo a la meta 3.9. También se pueden observar estos beneficios adicionales para el cumplimiento de las metas del ODS 13 (Acción por el clima), ya que objetivos climáticos como 13.2 ("Integrar las medidas de cambio climático en las políticas, estrategias y planificación nacionales") respaldaría en gran medida la adopción de las prácticas de EC relacionadas con las energías renovables y contribuiría al logro de los objetivos energéticos del ODS 7.

El siguiente gráfico muestra de manera cuantitativa la relevancia de la Economía Circular para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

**Gráfico 5. Relevancia de la Economía Circular para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.**



Fuente: Elaboración propia basada en Schroeder (2018)<sup>73</sup>.

La economía circular también guarda relación con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, por ejemplo, el sector de los residuos contribuye con cierto porcentaje de las emisiones de GEI, donde cierta parte de esas emisiones deben ser mitigadas para alcanzar las metas trazadas. Para ello, es necesario un modelo de economía circular en el que se incluya el cierre de rellenos sanitarios, para dar pie a la construcción de biodigestores y otras infraestructuras de reaprovechamiento, y la debida operación de Planes Integrales de Gestión de Residuos por parte de organizaciones a cargo<sup>74</sup>.

En República Dominicana, la Economía Circular supone un cambio radical de los sistemas de producción y consumo actuales. El cambio se debe dar hacia sistemas que sean regenerativos a partir de su diseño, para mantener el valor de los recursos (materiales, agua, suelo y energía) y de los productos limitando exponencialmente, los insumos de materias primas y energía. Esto evitará la creación de residuos e impactos negativos derivados, mitigando las externalidades negativas para el medioambiente, el clima y la salud humana. Un ejemplo de la necesidad de la transición hacia una economía circular, es que la ciudad de Quito forma parte de 90 ciudades de todo el mundo que hacen parte del C40, una red de ciudades que luchan por el cambio climático e impulsan la acción urbana hacia la disminución de las emisiones de gases de efecto

<sup>73</sup> Schroeder, P., Anggraeni, K. & Weber, U. 2019. The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals. Journal of Industrial Ecology, 23, 77-95. <https://doi.org/10.1111/jiec.12732>

<sup>74</sup> ASDF (2020). Proyecto: Evaluación de la situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay. Disponible en: [https://www.ctc-n.org/system/files/dossier/3b/D2.4\\_Mexico\\_Reporte\\_Evaluaci%C3%B3n\\_CE\\_FINAL\\_ESP\\_CTCN.pdf](https://www.ctc-n.org/system/files/dossier/3b/D2.4_Mexico_Reporte_Evaluaci%C3%B3n_CE_FINAL_ESP_CTCN.pdf)

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

invernadero y, al mismo tiempo, buscan mejorar la salud, el bienestar y las oportunidades económicas para todos los ciudadanos<sup>75</sup>.



---

<sup>75</sup> Arroyo, F., Bravo, D. & Rivera, M. 2018. Economía Circular: un camino hacia un Quito más sostenible.

## 5 Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular

El camino de transición hacia una economía circular es complejo debido al cambio de paradigmas en una sociedad ligada al consumismo. Por ello, se deben considerar diferentes ámbitos de acción que permitan seguir el camino a una economía circular en República Dominicana. En el sector manufactura, estos deben ir alineados a todas sus necesidades y líneas de acción en las cuales inciden, los procesos industriales. Los cuales son operaciones que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos que satisfagan las necesidades de uso y consumo de la población.

Distintos organismos internacionales y multilaterales han establecido planes de acción y políticas en los que enfocarse para lograr la economía circular; en América Latina y el Caribe recientemente se creó la Coalición Regional de Economía Circular y, en estos últimos años, algunos países de la región han dado los primeros pasos para lograr estrategias nacionales que encaminen la transición circular. La revisión de estos documentos, así como los puntos clave de enfoque para lograr la implementación de la economía circular, se muestra en el siguiente gráfico:

**Tabla 2. Premisas guía de organismos multilaterales y países de la región para lograr la EC**

ORGANISMOS MULTILATERALES	PREMISAS GUÍA
Fundación Ellen MacArthur <sup>76</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño: Estimular el diseño para la economía circular.</li> <li>• Materiales: Gestionar recursos para preservar el valor.</li> <li>• Regulación: Hacer que la economía funcione.</li> <li>• Inversión: Invertir en innovación, infraestructura y habilidades.</li> <li>• Sociedad: Colaborar para el cambio de sistema.</li> </ul>
Programa Regional Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina <sup>77</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de negocio</li> <li>• Nuevas tecnologías</li> <li>• Generación de capacidades</li> </ul>
Unión Europea <sup>78</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción sostenible</li> <li>• Consumo responsable</li> <li>• Gestión de Residuos</li> </ul>
Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible <sup>79</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durabilidad</li> <li>• Renovación</li> <li>• Reutilización</li> <li>• Reparación</li> <li>• Sustitución</li> <li>• Modernización</li> <li>• Uso reducido de materiales</li> </ul>

<sup>76</sup> Ellen MacArthur Foundation. 2021. Universal Circular Economy Policy Goals. Disponible en: <https://emf.thirdlight.com/link/kt00azuibf96-ot2800/@/preview/1?o>

<sup>77</sup> Programa Regional Seguridad Energética Y Cambio Climático En América Latina. 2019. Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina. Disponible en: <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%BAblicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>

<sup>78</sup> European union. 2020. Changing how we produce and consume: New Circular Economy Action Plan shows the way to a climate-neutral, competitive economy of empowered consumers. European Commission. Disponible en: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip\\_20\\_420/IP\\_20\\_420\\_EN.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_20_420/IP_20_420_EN.pdf)

<sup>79</sup> Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD). 2017. Guía para CEOs sobre la economía circular. Disponible en: [https://docs.wbcsd.org/2017/06/CEO\\_Guide\\_CE\\_ESP.pdf](https://docs.wbcsd.org/2017/06/CEO_Guide_CE_ESP.pdf)

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

ORGANISMOS MULTILATERALES	PREMISAS GUÍA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacondicionamiento</li> </ul>
Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe <sup>80</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogos de liderazgo para aumentar el entendimiento de la economía circular.</li> <li>• Elaboración de recomendaciones a nivel político.</li> <li>• Investigación y desarrollo del conocimiento.</li> <li>• Desarrollo de capacidades: capacitación e intercambio de buenas prácticas.</li> <li>• Asistencia técnica para implementación.</li> <li>• Comunicación y divulgación.</li> </ul>

PREMISAS GUÍA	PAÍSES DE LA REGIÓN
<p>La Estrategia considera como vehículos de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de negocio</li> <li>• Parques industriales eco-eficientes</li> <li>• Cadenas de valor sostenible</li> <li>• Responsabilidad extendida del producto</li> <li>• Consumo Sostenible</li> <li>• Infraestructura sostenible</li> </ul>	Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia <sup>81</sup>
<p>Dentro de los ámbitos en los que se enfoca la Hoja de Ruta de Chile se tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidades circulares</li> <li>• Ciudadanía circular</li> <li>• Producción circular</li> <li>• Calidad de vida</li> </ul> <p>Además, cuenta con cuatro líneas de acción: Innovación, Regulación, Territorios y Cultura.</p>	Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular para un Chile sin basura (2020-2040) <sup>82</sup>
<p>La herramienta nacional considera cuatro enfoques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque 1: Producción Industrial Sostenible</li> <li>• Enfoque 2: Consumo Sostenible</li> <li>• Enfoque 3: Aprovechamiento de material de descarte y gestión de residuos industriales</li> <li>• Enfoque 4: Innovación y financiamiento</li> </ul>	Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria de Perú <sup>83</sup>

<sup>80</sup> Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe. 2021. Avances hacia una economía circular en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades para lograr un estilo de desarrollo más sostenible y bajo en carbono. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/coalicion\\_economia\\_circular\\_23\\_junio\\_2021.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/coalicion_economia_circular_23_junio_2021.pdf)

<sup>81</sup> Gobierno de la República de Colombia. 2019. Estrategia nacional de economía circular 2030. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Disponible en: [http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf\\_637176135049017259.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf)

<sup>82</sup> Gobierno de Chile. 2020. Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular para un Chile sin basura 2020-2040. Disponible en: <https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/12/Propuesta-Hoja-de-Ruta-Nacional-a-la-Economia-Circular-para-un-Chile-sin-Basura-2020-2040.pdf>

<sup>83</sup> Gobierno del Perú. 2020. Hoja de Ruta hacia una Economía Circular en el Sector Industria. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-la-hoja-de-ruta-hacia-una-econom-decreto-supremo-n-003-2020-produce-1856966-1/>

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

ORGANISMOS MULTILATERALES	PREMISAS GUÍA
El libro cuenta con cuatro ejes estratégicos ecosistémicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política y financiamiento</li> <li>• Producción sostenible</li> <li>• Consumo responsable</li> <li>• Gestión integral de residuos sólidos</li> </ul>	Libro Blanco de la Economía Circular de Ecuador <sup>84</sup>

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de documentos referenciados

PREMISAS GUÍA	República Dominicana
Se abordaron los siguientes ejes de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear una economía del posconsumo lo más eficaz posible</li> <li>• Lucha contra Littering</li> <li>• Ecodiseño y otras medidas sobre envase</li> <li>• Gobernanza, Legislación y Cumplimiento</li> <li>• Formación, información y concienciación</li> <li>• Medidas económicas</li> </ul>	Mapa de Ruta para los Residuos de Envases y Embalajes (EyE) <sup>85</sup>
Se abordaron los siguientes ejes de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la gestión de los residuos de construcción y demolición específicos por obra</li> <li>• Destino de los materiales</li> <li>• Demanda de productos - reutilización o reciclado RCD</li> <li>• Sistemas de información de materias primas y RCD</li> <li>• Gobernanza, legislación y cumplimiento</li> <li>• Formación y sensibilización</li> <li>• Medidas económicas</li> <li>• Incorporación de gestores informales a la economía formal</li> </ul>	Mapa de Ruta para los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) <sup>86</sup>

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de documentos referenciados

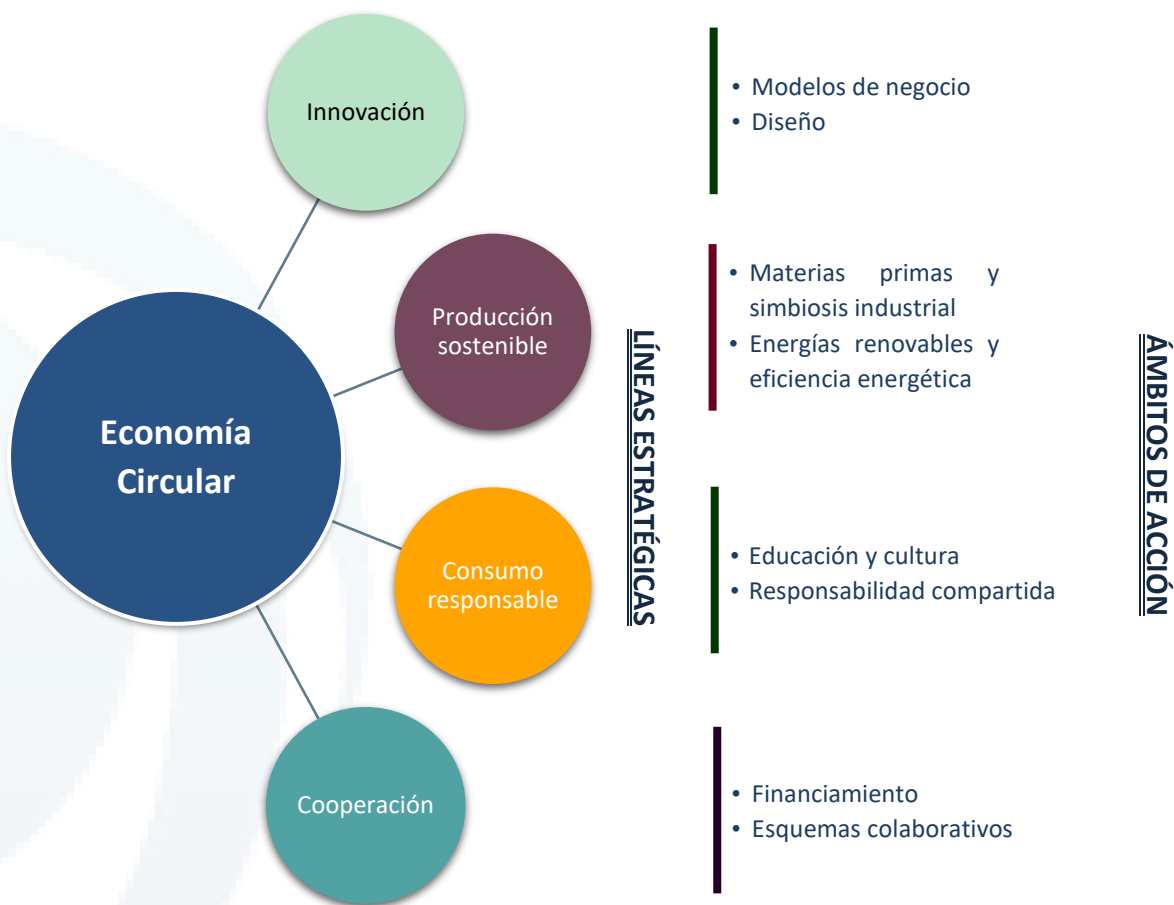
Las distintas políticas internacionales muestran un interés en común - y necesario - de establecer acciones transversales a través de actores de academia, organizaciones no gubernamentales, emprendimientos, empresas y gobierno, para formar sinergias y lograr los objetivos planteados. La suma de estas premisas guía permite agruparlas y encontrar puntos en común; de esta forma, se han planteado ámbitos de acción agrupados en líneas estratégicas (Gráfico 6) que permitirían tomar medidas más aterrizadas para la implementación de la economía circular.

<sup>84</sup> MPCEIP & GIZ 2021. Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador. Quito, Ecuador

<sup>85</sup> BID.2021. Mapa de Ruta para los Residuos de Envases y Embalajes (EyE)

<sup>86</sup> BID.2021. Mapa de Ruta para los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Gráfico 6. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular



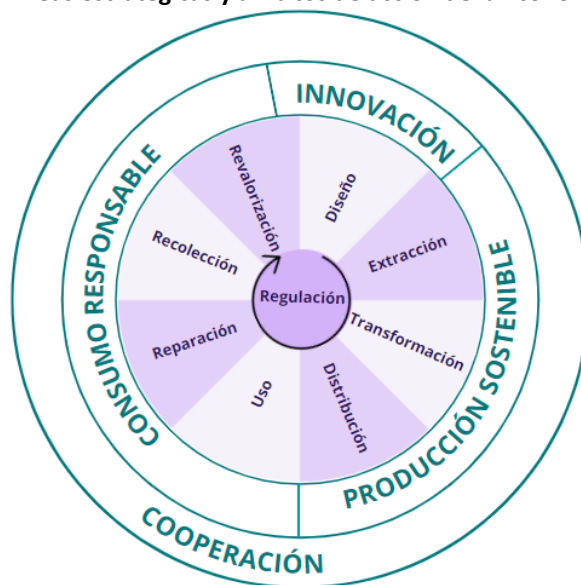
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se resalta la creación de modelos de negocio, producción sostenible, innovación, nuevas tecnologías, consumo responsable y financiamiento; este último punto se está considerando en la región de América Latina y el Caribe como un tema de estudio paralelo gracias a la Iniciativa Financiera del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI) con su reciente publicación de financiamiento circular<sup>87</sup>. El enfoque claro en estos ámbitos permitiría plantear situaciones de circularidad para el sector manufactura sobre los que se pueden obtener los beneficios, fortalezas, debilidades, oportunidades y barreras de la economía circular, actividad que se realiza en esta etapa de la presente asistencia.

Estas líneas de acción (Gráfico 7) y sus correspondientes ámbitos de acción, además de relacionarse con documentos oficiales de otros países, tienen relación con la cadena de valor circular y sus etapas, donde las tres primeras líneas se corresponden con etapas de la cadena, mientras que la línea de acción de cooperación se relaciona con todas las etapas pues considera la acción de diferentes actores para lograr las metas en cada línea previa.

<sup>87</sup> United Nations Environment Programme Finance Initiative. 2020. Financing circularity: Desmitifying finance for circular economies. Disponible en: <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2021/04/Circular-Economy-Report-2020-ESP.pdf>

Gráfico 7. Líneas estratégicas y ámbitos de acción de la Economía Circular



Fuente: Elaboración propia

Avanzar en estas líneas estratégicas y ámbitos de acción requieren la acción de diferentes actores para desarrollar políticas, crear regulaciones e incentivos para generar y convertir proyectos actualmente lineales a circulares, apoyando la transición hacia una economía circular.

## 5.1 Línea estratégica 1: Innovación



La innovación se define como el desarrollo de un nuevo producto o proceso por parte de una empresa y su introducción en el mercado, en la cual se contempla la introducción de un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado, el acceso a nuevas fuentes de suministro, la implantación de una nueva estructura en un mercado<sup>88</sup>. Además, autores como Christopher Freeman enfatizan que la introducción comercial y la aceptación por parte del mercado es una condición que debe cumplirse en todas las innovaciones. Se considera que los determinantes de la invención y la innovación radican no solo en el mercado, sino también en las fronteras de la tecnología y la ciencia que son continuamente cambiantes<sup>89</sup>.

De acuerdo con Riggio<sup>90</sup>, actualmente en República Dominicana, existen muy pocos estudios sobre la relación universidad-empresa, o sobre los procesos de investigación y desarrollo de tecnologías en las empresas dominicanas y en instituciones del sector privado que permitan medir el desarrollo del país en este ámbito y observar la evolución, a fin de comprobar las contribuciones de estos agentes y sectores al avance del sistema.

El enfoque de la innovación busca que el país pueda desarrollar capacidades para crear y transformar procesos actualmente lineales a circulares, de forma que se encuentren soluciones

<sup>88</sup> Schumpeter, J., 1912. The theory of economic development. *Harvard Economic Studies* 46, pp 255.

<sup>89</sup> Freeman, C. (1979). The determinants of innovation: Market demand, technology, and the response to social problems. *Futures*, 11(3), 206–215.

<sup>90</sup> Riggio-Olivares, G. (2020). Evolución y estado actual de la ciencia y la tecnología en República Dominicana. *Ciencia y Sociedad*, 45(2), 7-32. doi: <https://doi.org/10.22206/cys.2020.v45i2.pp7-32>

que puedan satisfacer la demanda de productos y servicios de forma sostenible. Por ello se han planteado dos principales ámbitos de acción ligados a la innovación: La creación de nuevos modelos de negocio circulares y el uso de nuevas tecnologías en los procesos productivos de las actividades nacionales.

El desarrollo de nuevos productos o la creación de servicios como productos permite generar nuevos modelos de negocio circulares, de esta forma se puede extender el ciclo de vida de los materiales utilizados en dichas cadenas de producción. Además, los modelos tradicionales también pueden progresar a través de innovaciones incrementales destinadas a impulsar la economía circular en las cadenas de valor.<sup>91</sup> Complementando estos modelos, es necesaria la aplicación y uso de nuevas tecnologías limpias, en la cual priorizar la innovación permitirá industrializar procesos sostenibles, por ejemplo, el empleo de biocombustibles. Con respecto a ello, una investigación de IRENA<sup>92</sup>, menciona que *"la investigación y el soporte del desarrollo y de la innovación tecnológica serán clave para acelerar el despliegue de las rutas más rentables de la producción de biocombustibles en República Dominicana"*. Esta investigación e innovación tecnológica permitirá rediseñar procesos productivos incluyendo esta y otros tipos de tecnologías limpias. De esta forma se podría lograr un nuevo y más alto nivel de producción con un impacto menor al de un escenario *business as usual*.

Asimismo, el avance en innovación dentro de la economía circular implicaría un avance en el cumplimiento del ODS 9 que busca promover la industrialización inclusiva y sostenible, adoptar tecnologías y procesos industriales limpios, y aumentar el nivel de investigación y capacidad tecnológica del país. En América Latina y el Caribe existen ya algunas iniciativas que incentivan y facilitan la creación de nuevos modelos de economía circular a través de la investigación e innovación. Por ejemplo, en Costa Rica, la Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030<sup>93</sup>, contempla dentro de sus ejes transversales, la investigación y desarrollo; vale mencionar que esta Estrategia Nacional de Bioeconomía de Costa Rica tiene como referencia tres marcos conceptuales orientadores, que representan nuevos enfoques de desarrollo productivos: la economía circular, la descarbonización fósil de la economía y la industria 4.0. También es importante resaltar que dicho país cuenta con un Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT).

Otros ejemplos son el de Guatemala, que cuenta con la Fundación Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia (CGP+L)<sup>94</sup>, este constantemente diseña, adapta e implementa herramientas y metodologías técnicas y estratégicas que facilitan la transferencia de conocimiento y de tecnologías más limpias, así como la generación de información útil y estadística. Cuba, que cuenta con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA), dicho ministerio preside un fondo para la innovación llamado FONCI<sup>95</sup>, que constituye un instrumento financiero para proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación y que presenta 8 líneas priorizadas: Alimento a la Población y Animal; uso racional de la energía. Énfasis en las fuentes renovables; enfrentamiento al cambio climático; estrategia de la planificación física; desarrollo de la informatización y automatización; desarrollo Integral de la

<sup>91</sup> Gusmerotti et al. 2018. Drivers and approaches to the circular economy in manufacturing firms

<sup>92</sup> IRENA. (2017). Perspectivas de las Energías Renovables: República Dominicana. Disponible en: <https://www.cne.gob.do/wp-content/uploads/2018/01/2820172920ESP20REmap20RD202030.pdf>

<sup>93</sup> Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones – MICITT. Estrategia Nacional de Bioeconomía Costa Rica 2020-2030. Disponible en: [https://www.micit.go.cr/sites/default/files/estrategia\\_nacional\\_bioeconomia\\_cr\\_corregido.pdf](https://www.micit.go.cr/sites/default/files/estrategia_nacional_bioeconomia_cr_corregido.pdf)

<sup>94</sup> CGP+L. (s.f.). Fundación Centro Guatemalteco de Producción Más Limpia. Disponible en: <https://cgpl.org.gt/>

<sup>95</sup> CITMA. (s.f.). Ciencia Tecnología e Innovación. Disponible en: <https://www.citma.gob.cu/ciencia-tecnologia-e-innovacion/>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

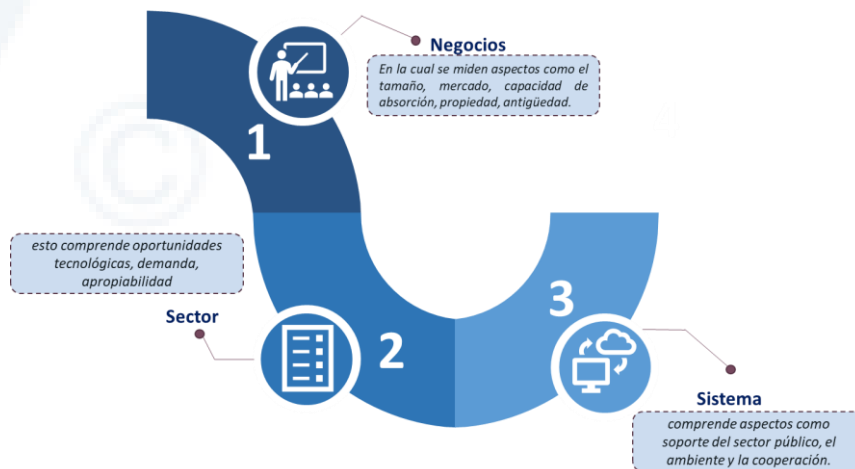
población; cambios demográficos; y manejo del agua. De los cuales algunos se pueden vincular directamente con la transición a una economía circular.

En República Dominicana por su parte, se encuentra implementando un Programa de innovación y re-manufactura en los sectores del plástico y construcción, gracias a la la Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD)<sup>96</sup>. En abril de 2018, el Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID-FOMIN) y la AIRD firmaron un convenio por más de RD\$115 millones (US\$2.4 millones) para impulsar la economía circular en los sectores del plástico y la construcción<sup>97</sup>, donde se tomaron en cuenta cuatro son los objetivos generales: Jerarquía de residuos (que incluye prevenir la generación de residuos; aumentar su valorización; reducir el depósito de residuos en vertederos); eliminar el littering (abandono de residuos); minimizar las sustancias peligrosas utilizadas en la fabricación de envases y embalajes de plástico o en la construcción, y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la gestión de los residuos.

Además, en el mapa de Ruta para los residuos de envases y embalajes plásticos se toma en cuenta el ecodiseño, estableciendo la medida de creación del programa de ecodiseño en las empresas de República Dominicana.

Cuando hablamos de innovación, Milesi, et al., 2011 en un estudio realizado entre 1997 y 2007 encontraron que los determinantes de la misma en países desarrollados y en desarrollo eran tres principalmente<sup>98</sup> ( Gráfico 8). Estos tres aspectos pueden ser trabajados en el sector manufactura generando oportunidades para el sector en EC.

**Gráfico 8: Determinantes de la innovación en países desarrollados y en desarrollo**



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Milesi, et al., 2011

En el caso de los países desarrollados, los modelos de probabilidad muestran que el tamaño de la empresa y la oportunidad tecnológica y el ambiente son las variables que inciden en la

<sup>96</sup> AIRD. (s.f.). Proyecto de Economía Circular: Programa de innovación y re-manufactura en los sectores del plástico y construcción. Disponible en: <https://aird.org.do/proyecto-de-economia-circular/>

<sup>97</sup> AIRD. (Septiembre de 2018). Artículo de la AIRD: Economía circular o un ciclo virtuoso de la materia prima. Disponible en: <https://aird.org.do/noticias/economia-circular-o-un-ciclo-virtuoso-de-la-materia-prima/>

<sup>98</sup> Milesi, D., Petelski, N., & Verre, V., (2011). *The determinants of innovation: Evidence from Argentine Manufacturing firms*. Provincia de Buenos Aires, Argentina: Universidad General Sarmiento, Instituto de la Industria.

probabilidad de inversión en innovación. En el caso de los países en desarrollo, el tamaño de la empresa es un determinante positivo para la probabilidad y la intensidad de la inversión en innovación. La capacidad tecnológica es uno de los determinantes más importantes de innovación en los países en desarrollo. Por el contrario, la antigüedad de la empresa, la propiedad extranjera y el entorno no muestran un efecto significativo en el comportamiento innovador.

**BOX 2: Innovación en la Región**

*En ALC el crecimiento de la inversión en I+D alcanzó el 36% entre 2009 y 2018. Se pasa así de casi 46 mil millones en 2009 a más de 62 mil millones de 2018. El peso del sector gobierno en el financiamiento de la I+D es más importante, alcanzando el 57% del total. En contrapartida, la participación de las empresas es menor, financiando el 36% de la I+D. Se trata de una característica distintiva de los países de la región con respecto a países más desarrollados, en los que la inversión del sector empresas supera a la del gobierno<sup>99</sup>.*

*En República Dominicana no se encuentra disponible información sobre el gasto que la República Dominicana realiza en actividades de ciencia, tecnología e innovación. Los organismos oficiales no recogen información de forma sistemática sobre la inversión en I+D y otros datos sobre la actividad científica e innovadora del país, lo cual ha sido señalado consistentemente como una debilidad importante para el desarrollo de las políticas, estrategias y programas de incentivo de la investigación y la innovación<sup>100</sup>. Tampoco hay datos sobre el gasto de I+D de la República Dominicana en los indicadores de insumo que construye la RICYT a efectos comparativos de los países de Iberoamérica<sup>101</sup>.*

Un aspecto adicional que también ha tomado cada vez mayor relevancia y que conecta a los tres anteriores es la apertura de datos. En ese sentido, varios países del Caribe se han beneficiado del apoyo financiero y el ímpetu político derivado de los programas ODR del Banco Mundial, así como de las actividades de demanda y creación de capacidad de las iniciativas de Datos Abiertos para el Desarrollo (OD4D) realizadas por el Instituto Abierto del Caribe en la región. Esto subraya la importancia del apoyo financiero y técnico externo para proporcionar un catalizador para las actividades de datos abiertos en los pequeños estados insulares en desarrollo, donde compite con una gama de otras demandas de políticas socioeconómicas por recursos escasos y atención política<sup>102</sup>.

El estudio del barómetro de datos 2020 del CAF (*El cual mide tres dimensiones: la preparación, la implementación y el impacto de los datos abiertos en la región*), mostró que la mayoría de los países del Caribe han subido en sus calificaciones, con República Dominicana a la cabeza. El estudio indica que en general, varios países en Centroamérica presentan mejoras en apertura de datos<sup>103</sup>.

La Constitución de la República Dominicana del año 2010<sup>104</sup>, establece que el "régimen económico se orienta hacia la búsqueda del desarrollo humano. Se fundamenta en el crecimiento económico, la redistribución de la riqueza, la justicia social, la equidad, la cohesión social y territorial, y la sostenibilidad ambiental, en un marco de libre competencia, igualdad de

<sup>99</sup> Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología-Iberoamericana e Interamericana- (RICYT). (2020). El Estado de la Ciencia: Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/Interamericanos. Disponible en: [http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/ElEstadoDeLaCiencia\\_2020.pdf](http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/ElEstadoDeLaCiencia_2020.pdf)

<sup>100</sup> Gómez-Valenzuela, V. & Zapata, L. (2017). Diálogos de ciencia, tecnología e innovación en la República Dominicana. En G. Dutrénit y J. M. Natera, Procesos de diálogo para la formulación de políticas de CTI en América Latina y España. México: LALICS. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/321085032>

<sup>101</sup> Riggio-Olivares, G. (2020). Evolución y estado actual de la ciencia y la tecnología en República Dominicana. Ciencia y Sociedad, 45(2), 7-32. doi: <https://doi.org/10.22206/cys.2020.v45i2.pp7-32>

<sup>102</sup> CAF. 2020. ¿Cuán abiertos están los datos públicos? El barómetro de datos abiertos de América Latina y el Caribe 2020. Disponible en: <https://barometrolac.org/wp-content/themes/odbpress/reporte-ILDA-ES.pdf>

<sup>103</sup> CAF. 2020. ¿Cuán abiertos están los datos públicos? El barómetro de datos abiertos de América Latina y el Caribe 2020. Disponible en: <https://barometrolac.org/wp-content/themes/odbpress/reporte-ILDA-ES.pdf>

<sup>104</sup> Asamblea Nacional Revisora. (26 de enero de 2010). Constitución Política de la República Dominicana. Disponible en: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2010/7328.pdf>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

*oportunidades, responsabilidad social, participación y solidaridad"* (Art. 217). Este artículo reconoce la importancia de aspectos políticos, institucionales y ambientales, para alcanzar un Estado Social de Derecho, en un entorno que exige el aumento de la competitividad y la cooperación de los sectores productivos del país.

Para lograr el cumplimiento de este artículo de la constitución, una de las acciones que ha tomado República Dominicana ha sido la formulación de un Programa Nacional de Producción Más Limpia. Donde se indica la importancia del desarrollo de tecnología para el cumplimiento del programa, el programa indica que la P+L requiere modificar actitudes, desarrollar una actividad productiva comprometida con el desarrollo sostenible y evaluar las opciones tecnológicas que optimicen los recursos<sup>105</sup>.

Para propiciar la incorporación de tecnologías limpias, como parte del programa se ha creado el Premio Nacional a la Producción Más Limpia, el premio se constituirá en vehículo de promoción de iniciativas e innovaciones que han demostrado ser económica, técnica y ambientalmente sostenibles. Es administrado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, con la colaboración de un conjunto de instituciones públicas, privadas y no gubernamentales<sup>106</sup>.

En cuanto a la institucionalidad de la innovación en República Dominicana, la promulgación del Decreto No. 190-07, da cuerpo jurídico al Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico (SNIDT), que nace "con el objetivo de articular de manera funcional la red de instituciones (académicas, públicas, privadas e internacionales), y las políticas públicas para fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico aplicado, a fin de elevar las capacidades competitivas de los sectores estratégicos y clústeres potenciales de la República Dominicana"<sup>107</sup>. Sin embargo, esta figura actualmente ha cambiado ya que el presidente de la República, Luis Abinader, creó mediante decreto el Gabinete de Innovación en el país, con el objetivo de formular la Política Nacional de Innovación de la República Dominicana 2030, así como definir las orientaciones, programas y acciones necesarias para su implementación, dentro del ámbito de competencia de cada uno de sus integrantes. Dentro de este contexto, el gobierno se encuentra desarrollando la Política Nacional de Innovación de la República Dominicana 2030, contemplada en la orden presidencial 464-21. El documento explica que, con la creación de esta iniciativa, se busca impulsar el desarrollo integral de la nación y asegurar la competitividad y sostenibilidad, basándose en cuatro pilares: gobernanza, capital humano, inversión e innovación y cultura de la innovación y de la ciudadanía<sup>108</sup>.

El Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología de República Dominicana ha auspiciado dos rondas de encuestas de innovación en los últimos años con el objetivo de recopilar información sobre la actividad innovadora del país y proveer insumos para la reflexión en torno a los principales desafíos que debía enfrentar el sistema dominicano de innovación<sup>109</sup>.

<sup>105</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). Bases del Tercer Premio Nacional a la Producción Más Limpia. Disponible en: <http://www.ecored.org.do/wp-content/uploads/2015/02/PML-01.pdf>

<sup>106</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). Bases del Tercer Premio Nacional a la Producción Más Limpia. Disponible en: <http://www.ecored.org.do/wp-content/uploads/2015/02/PML-01.pdf>

<sup>107</sup> Oficina Nacional de Estadística - ONE. (2020). Informe Final: Diagnóstico Nacional de Innovación. Disponible en: <https://web.one.gob.do/media/yz4bvcdi/11diagnostico-nacional-de-innovaci%C3%B3n-para-rd.pdf>

<sup>108</sup> Orden Presidencial 464-21.2021. Disponible en: <https://presidencia.gob.do/decretos/464-21>

<sup>109</sup> Guillard, C. & Salazar, M. (2017). La experiencia en encuestas de innovación de algunos países latinoamericanos. Banco Interamericano de Desarrollo. Documento N° IDB-DP-530. Disponible en: <https://publications.iadb.org/handle/11319/8484>

La primera encuesta se desarrolló en el año 2005 y el periodo de observación fue 2003-2005. La segunda y última, la Encuesta Nacional de Innovación (ENI II), se llevó a cabo en el 2010 y el periodo de referencia fue 2007-2009.

Esta segunda encuesta cubrió al sector productivo, pero no pudo abarcar el conjunto total de las instituciones académicas y de investigación, por lo que los resultados se circunscriben a la encuesta a las empresas, describiendo la actividad de innovación en el sector productivo dominicano. Según los resultados, solo el 7 % de las empresas dominicanas realizaba actividades de I+D y la inversión en este renglón era de alrededor de 0.14 % de las ventas de las empresas. Los datos también mostraron que la mayoría de las empresas (88.5 %) utilizaba recursos propios para sus actividades de I+D y que el apoyo directo del Estado al financiamiento de proyectos de innovación en las empresas era casi nulo<sup>110</sup>.

La información más reciente en materia de diagnóstico de la innovación en el país se encuentra en el Informe Final: Diagnóstico Nacional de Innovación, iniciativa del BID y PNUMA. Esta iniciativa se realizó teniendo como base de su justificación que hasta la fecha no se había profundizado de manera sistemática en la investigación sobre la vinculación de la innovación con los cambios socio-económicos que han sucedido en República Dominicana, al no ser abordados de manera integral. Así pues, el propósito de este informe fue consolidar las informaciones dispersas sobre innovación en República Dominicana, al tiempo que se visibilizan los roles e identifican las políticas prevalentes para lograr el desarrollo de nuevos servicios y productos, formas diferenciadoras de organización interna y maneras alternativas de comercialización de las entidades públicas y privadas<sup>111</sup>.

Por otro lado, actualmente en República Dominicana el sector industrial ha mejorado su dinamismo de innovación y su capacidad de cambio lo posiciona como uno de los sectores punteros en materia de innovación. Si bien es cierto, que desde el punto de vista de la literatura los cambios registrados en la matriz productiva dominicana constituyen innovaciones de limitado alcance, la realidad es que hoy día la industria nacional ejecuta inversiones importantes para lograr la renovación de maquinarias y equipo -en ocasiones, apoyados por esquemas de incentivo impositivo vigentes<sup>112</sup>.

Cada año se realiza la medición del índice anual de innovación a nivel mundial realizada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, organismo especializado de las Naciones Unidas, con la colaboración de la Universidad de Cornell, quienes evalúan diferentes facetas de la innovación en cada país, incluyendo República Dominicana, al que clasificaron en el puesto 93 de un total de 132 países evaluados con un puntaje de 25.1 de 100, siendo el primer puesto de este Ranking Suiza con 65.5 puntos<sup>113</sup>.

Con ello se tiene un marco general de la innovación en República Dominicana, sobre el cual se puede trabajar a mayor profundidad esta línea estratégica a desarrollar.

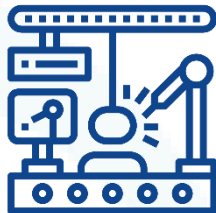
<sup>110</sup> Guzmán, R., Féliz, J., García, M., Jiménez, M. & Liz, J. - Grupo de Consultoría Pareto (2012). El esfuerzo innovador en República Dominicana: Análisis de la innovación de las empresas a partir de la Encuesta Nacional de Innovación 2010. Santo Domingo, República Dominicana: Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología.

<sup>111</sup> Oficina Nacional de Estadística - ONE. (2020). Informe Final: Diagnóstico Nacional de Innovación. Disponible en: <https://web.one.gob.do/media/yz4bvcdi/11diagnostico-nacional-de-innovaci%C3%B3n-para-rd.pdf>

<sup>112</sup> Oficina Nacional de Estadística - ONE. (2020). Informe Final: Diagnóstico Nacional de Innovación. Disponible en: <https://web.one.gob.do/media/yz4bvcdi/11diagnostico-nacional-de-innovaci%C3%B3n-para-rd.pdf>

<sup>113</sup> World Intellectual Property Organization – WIPO. (2021). Global Innovation Index 2021. Disponible en: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf)

## 5.2 Línea estratégica 2: Producción sostenible



El Lowell Center for Sustainable Production (LCSP)<sup>114</sup> define la producción sostenible como "la creación de bienes y servicios utilizando procesos y sistemas que no son contaminantes; conservan la energía y recursos naturales; es viable económicamente; segura y saludable para empleados, comunidades y consumidores; y gratificante social y creativamente para todos los trabajadores". Por otra parte, Alayón<sup>115</sup> define las prácticas de producción sustentable como las acciones, iniciativas y técnicas que inciden positivamente en el desempeño ambiental, social o económico de una empresa; ayudando a controlar o mitigar los impactos de las operaciones de la empresa.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA)<sup>116</sup> de los Estados Unidos, menciona que la fabricación sostenible es la creación de productos manufacturados a través de procesos económicamente sólidos que minimizan los impactos ambientales negativos al tiempo que conservan la energía y los recursos naturales. La fabricación sostenible también mejora la seguridad de los empleados, la comunidad y los productos. Un número creciente de empresas están tratando la "sostenibilidad" como un objetivo importante en su estrategia y operaciones para aumentar el crecimiento y la competitividad global. Esta tendencia ha ido mucho más allá del pequeño nicho de aquellos que tradicionalmente se posicionaron como "ecológicos" y ahora incluye muchas empresas destacadas en muchos sectores industriales diferentes.

El uso de nuevos materiales o la reinserción de materias primas recuperadas permite abrir posibilidades a realizar cambios en los procesos de producción, relacionando esta parte con el diseño y la reingeniería de procesos, donde se puede disminuir el impacto en nuevos o renovados productos para lograr un mayor tiempo en el ciclo de vida de los mismos. Dentro de estos procesos y de la mano con la aplicación de nuevas tecnologías, va la eficiencia energética y el uso de energías renovables en los procesos, ámbito que buscaría reemplazar las tecnologías desfasadas con nuevas y sostenibles vías que permitan también recuperar la inversión de las mismas a través del ahorro de costos en los procesos.

### BOX 3: Consideraciones para las empresas en República Dominicana

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible<sup>117</sup>, indica que las empresas deben empezar a considerar la durabilidad, renovación, reutilización, reparación, sustitución, modernización, uso reducido de materiales, reacondicionamiento como principios para volverse circulares. En el mundo, se establecieron políticas para promover parques industriales y facilitar la simbiosis en parques eco-industriales, como lo hizo Corea con su Programa de parques eco-industriales 2005-2019; mientras que, en el Caribe, un ejemplo es el de Costa Rica, que creó en el 2016 su Comité Nacional para Parques Industriales Sostenibles, que ha emprendido esfuerzos para hacer del Parque Industrial Zeta Cartago, el primer Parque Industrial Sostenible del país.

En el sector manufactura se resalta que se pueden valorizar residuos tanto de ciclos técnicos como de ciclos biológicos. Para el área enfocada a los ciclos biológicos el subsector de la

<sup>114</sup> Lowell Center for Sustainable Production. 1998. Sustainable Production: A Working Definition. Informal Meeting of the Committee Members.

<sup>115</sup> Alayón, C., Säfsten, K., & Johansson, G. 2017. Conceptual sustainable production principles in practice: Do they reflect what companies do?. Journal of Cleaner Production, 141, 693–701. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.09.079

<sup>116</sup> EPA. (s.f.). Sustainable Manufacturing. Disponible en: <https://www.epa.gov/sustainability/sustainable-manufacturing>

<sup>117</sup> Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD). 2017. Guía para CEOs sobre la economía circular. Disponible en: [https://docs.wbcsd.org/2017/06/CEO\\_Guide\\_CE\\_ESP.pdf](https://docs.wbcsd.org/2017/06/CEO_Guide_CE_ESP.pdf)

**agroindustria** es el que más resalta. A nivel mundial, la tendencia del mercado se centra en la exigencia de certificados de sostenibilidad, los cuales permiten demostrar de manera clara y transparente que una empresa cumple con los más altos estándares de calidad y de sostenibilidad. Según la FAO, los sistemas de producción y las políticas e instituciones que sustentan la seguridad alimentaria mundial son cada vez más insuficientes<sup>118</sup>.

En República Dominicana, el Ministerio de Medio Ambiente y recursos Naturales ha firmado 6 acuerdos de producción sostenible entre ellos, se encuentran el que ha suscrito con la Asociación de Bananos Ecológicos de la Línea Noroeste (Banelino), otro con la Confederación Nacional de Productores Agropecuarios (Confenagro), con la Junta Agroempresarial Dominicana (JAD). Por otra parte, dentro de las líneas de acción priorizadas en la hoja de ruta de producción y consumo sostenible en República Dominicana, se encuentra la de Innovación y Negocios Sostenibles, en la que incorpora acciones como la de "fortalecer a productores/as con asistencia técnica y extensión continua, así como facilitar el acceso a recursos tecnológicos para la producción diversificada y sostenible de productos agropecuarios, tomando en cuenta las brechas territoriales y sociales<sup>119</sup>. Asimismo, la Junta Agroempresarial Dominicana (JAD) a través de la Bolsa Agroempresarial de la República Dominicana (BARD) en coordinación con el Laboratorio de Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID Lab) ejecutan el proyecto "Desarrollo de un Mecanismo de Preferencias para el Acceso a Mercados de Productos Agrícolas Producidos de Manera Sostenible", para establecer una alternativa de comercialización para la agricultura climáticamente inteligente, a través del desarrollo de criterios de transacción preferenciales para productos agrícolas producidos de manera amigable al medio ambiente, beneficiando a 1,500 productores, 15 asociaciones y microempresarios agrícolas, distribuidos a nivel nacional a través de la ejecución de diferentes actividades, donde se esperan obtener resultados tendentes a un cambio de conducta de producción en los productores que utilizan métodos de producción tradicionales<sup>120</sup>. Además, en el Plan Estratégico Sectorial Agropecuario de la República Dominicana 2020/2030, se incorpora como un eje transversal "*Impulsar prácticas de sostenibilidad ambiental y resiliencia al cambio climático*", dentro del cual, incluye líneas de acción entre las que destaca la de "*Adoptar métodos de producción más eficaces y sostenibles, con variedades resilientes al cambio climático, a través del uso de la ingeniería genética y la biotecnología, en el marco de las legislaciones y normas dominicanas*" e "*Implementar programas que incentiven las buenas prácticas agrícolas en los procesos productivos para disminuir los impactos negativos al medio ambiente*"<sup>121</sup>.

Con referente a la **industria del plástico**, en 2018, la Comisión Europea publicó la Estrategia para los plásticos en la economía circular para reducir la contaminación plástica y proteger el medio ambiente, abriendo al mismo tiempo nuevas oportunidades de negocios<sup>122</sup>. Se puso en marcha la Circular Plastics Alliance (CPA), que reúne actores públicos y privados de Europa, y que basa

<sup>118</sup> FAO. Sustainable development goals. 2015. <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>

<sup>119</sup> Comisión ODS República Dominicana. (2020). Hoja de Ruta como Acelerador de la Agenda 2030 para la República Dominicana. Disponible en: [https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/VIPLAN/ODS/HDR\\_Produccion%CC%81n%20y%20Consumo%20Sostenible\\_VERSION%20FINAL\\_02.pdf](https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/VIPLAN/ODS/HDR_Produccion%CC%81n%20y%20Consumo%20Sostenible_VERSION%20FINAL_02.pdf)

<sup>120</sup> Junta Agroempresarial Dominicana - JAD. (2019). Ejecutan proyecto para acceso a mercados de productos agrícolas producidos de manera sostenible. Disponible en: <https://www.jad.org.do/es/noticias/item/ejecutan-proyecto-para-acceso-a-mercados-de-productos-agricolas-producidos-de-manera-sostenible>

<sup>121</sup> Ministerio de Agricultura de República Dominicana. (2020). Plan Estratégico Sectorial Agropecuario de la República Dominicana 2020/2030 -Visión 2050-. Santo Domingo, R.D. Disponible en: <https://agricultura.gob.do/transparencia/phocadownload/PlanEstrategico/PlaneacionEstrategica/Plan%20Estrategico%20Sectorial%20Agropecuario%202020-2030%20RV21-05-2020.pdf>

<sup>122</sup> Comisión Europea, 2018

su colaboración en el compromiso voluntario de la industria de alcanzar 10 millones de toneladas de reciclados para 2025<sup>123</sup>. Adicionalmente, en 2019 la UE promulgó una ley que obliga a los estados miembros a prohibir la producción y circulación de plásticos de "un solo uso"<sup>124</sup>. Y como medida post COVID 19, la política europea incluye un nuevo impuesto de 0,80 euros por kilogramo que aplica sobre el plástico no reciclado<sup>125</sup>. Una dificultad sin resolver en el marco legal mundial es el monitoreo, trazabilidad y contabilidad, eficiente y transparente, del flujo y del acervo de plástico. Una vez que el plástico entra a la economía se pierde la cuantificación, se le pierde el rastro en el medio ambiente y se hace imposible conocer su paradero final.

En 2021, con el fin de impulsar el crecimiento sostenible del sector industrial de plásticos, el Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM) y la Asociación Dominicana de la Industria de Plástico (ADIPLAST), firmaron un acuerdo de colaboración institucional, que busca facilitar el impulso la competitividad y el compromiso con la responsabilidad social y ambiental de la industria del plástico en el país, el convenio, adujo el funcionario, contempla desarrollar de manera conjunta prácticas de producción sostenible, reciclaje, gestión de residuos, economía circular, producción más limpia, productividad e innovación y calidad<sup>126</sup>. Asimismo, Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES, se encuentra desarrollando el Proyecto de Formación y Asistencia Técnica Avanzada para la Sostenibilidad y Competitividad del Sector Plástico en la República Dominicana, el cual busca proveer formación especializada y asistencia técnica al sector industrial de plástico en los ámbitos de prácticas de producción sostenible, reciclaje, gestión de residuos, economía circular, producción más limpia, productividad e innovación, calidad, seguridad industrial y operación de maquinarias<sup>127</sup>. Lo último en la agenda es la reciente publicada (2021) Mapa de ruta para los residuos de envases y embalajes de plástico, el documento se fundamenta en dos pilares clave: la Ley general de gestión integral y coprocesamiento de residuos de la República Dominicana (Ley 225-20), y en la experiencia en materia de economía circular y de gestión de envases y embalajes a nivel internacional.

Por otra parte, en 2018 el Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID-FOMIN) y la AIRD firmaron un convenio por más de RD\$115 millones (US\$2.4 millones) para impulsar la economía circular en los sectores del plástico y la construcción. El Programa de Innovación y Remanufactura en los sectores del Plástico y la Construcción trata de implementar una dinámica que permita que los residuos de ambos segmentos productivos puedan ser aprovechados como materias primas secundarias por los mismos segmentos o por otras industrias de otros sectores. De este proyecto se beneficiarán, de manera directa, diversas empresas que ajustarán sus modelos de producción para aprovechar la reutilización de los residuos generados en sus procesos de transformación. Estarán involucradas empresas de

<sup>123</sup> Comisión Europea, 2020

<sup>124</sup> European Parliament, 2019

<sup>125</sup> European Council, 2020

<sup>126</sup> Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES. (29 de Enero de 2021). MICM y ADIPLAST promoverán el crecimiento sostenible de industrias de plásticos en RD. Disponible en: <https://www.micm.gob.do/noticias/micm-y-adiplast-promoveran-el-crecimiento-sostenible-de-industrias-de-plasticos-en-rd>

<sup>127</sup> Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES. (2020). Perfil del Proyecto de Formación y Asistencia Técnica Avanzada para la Sostenibilidad y Competitividad del Sector Plástico en la República Dominicana. Disponible en: [https://micm.gob.do/images/pdf/viceministerios/desarrollo-industrial/proyectos/2021/04-abril/Perfil\\_de\\_Proyecto\\_Programa\\_Capacitacion\\_ADIPLAST-version\\_22042021.pdf](https://micm.gob.do/images/pdf/viceministerios/desarrollo-industrial/proyectos/2021/04-abril/Perfil_de_Proyecto_Programa_Capacitacion_ADIPLAST-version_22042021.pdf)

consumo masivo, industrias de plásticos flexibles y rígidos, de embalajes, empresas pertenecientes al sector construcción, recicladoras, centros de acopio, entre otros<sup>128</sup>.

Con respecto a la **industria textil**, es considerada una de las industrias más contaminantes del mundo. La fabricación de prendas de vestir requiere enormes volúmenes de energía y agua en la producción de telas. Además, sin un tratamiento adecuado antes de la descarga, las aguas residuales del procesamiento húmedo contienen sustancias químicas nocivas que pueden provocar graves daños ecológicos<sup>129</sup>. Los problemas descritos anteriormente son comunes en la cadena de suministro de la industria textil en todos los dominios, incluido el diseño, la adquisición de fuentes, la producción de fibra y ropa, el embalaje y la entrega, el uso y la restauración, y la gestión de residuos<sup>130</sup>. Además, la huella de carbono anual del ciclo de vida de los productos de la industria de la moda (3.300 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>) es casi igual a la huella de carbono de 28 países/regiones miembros de la UE (3.500 millones de toneladas)<sup>131</sup>. Del 2000 al 2015, la producción de ropa pasó de menos de cincuenta mil millones de prendas a cerca de cien mil millones, duplicando aproximadamente el volumen del mercado<sup>132</sup>. Con el auge de la llamada Fast Fashion, los clientes finales buscan nuevos estilos en periodos más cortos de tiempo, más colecciones y precios más bajos, comprando grandes cantidades de ropa y utilizándolas en periodos cada vez más cortos de tiempo. Empujando a este sector hacia una economía cada vez más lineal y provocando altos niveles de residuos además de prendas en desuso. Más de la mitad de las prendas que se adquieren son desechadas en un menos de un año<sup>133</sup>. Si se consiguiera reinsertar toda esta materia prima de nuevo en el proceso de producción, se calcula que el ahorro en costes para la economía mundial sería de ciento sesenta mil millones de euros para el año 2030<sup>134</sup>.

En República Dominicana, existen empresas de Moda Sostenible RD, las cuales se dedica a promover el consumo responsable de la moda<sup>135</sup>. Por lo que su promoción y desarrollo dentro del país es clave para promover la gran industria, por otro lado, el reciente estudio sobre la situación de la moda en RD nos aclara que el 82% de las empresas de moda, son microempresas de menos de 10 empleados y el 77% son dirigidas por mujeres<sup>136</sup>, datos que podrán ayudar a direccionar los esfuerzos en moda sostenible hacia la pequeña industria.

La industria del **papel** está considerada como uno de los sectores más importantes del mundo. Esta industria presenta una alta demanda de agua, ocupando el tercer lugar en términos de consumo de agua, después de las industrias de metales y química; por ende, es una industria

<sup>128</sup> AIRD.2018. Economía circular o un ciclo virtuoso de la materia prima. Disponible en: <https://aird.org.do/noticias/economia-circular-o-un-ciclo-virtuoso-de-la-materia-prima/>

<sup>129</sup> Hasanbeigi, A. & Price, L. 2015. A technical review of emerging technologies for energy and water efficiency and pollution reduction in the textile industry. J. Clean. Prod. 95, 30-44. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.079>

<sup>130</sup> Lorek, S. & Spangenberg, J. 2014. Sustainable consumption within a sustainable economy beyond green growth and green economies. J. Clean. Prod. 63, 33-44. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.08.045>

<sup>131</sup> House of Commons Environmental Audit Committee. (2019). Fixing fashion: clothing. Consumption and sustainability. Disponible en: <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmenvaud/1952/1952.pdf>

<sup>132</sup> Ellen Macarthur Foundation. 2017. A new textiles economy: redesigning fashion's future. Disponible en: <https://emf.thirdlight.com/link/2axvc7eob8zx-za4ule/@/preview/1?o>

<sup>133</sup> Remy, N., Speelman, E., & Swartz, S. (2016). Style that's sustainable: A new fast-fashion formula. McKinsey & Company, Sustainability & Resource Productivity. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/style-thats-sustainable-a-new-fast-fashion-formula>

<sup>134</sup> Global Fashion and Boston Consulting Group. (2017). Pulse of the fashion industry. Global Fashion Agenda & The Boston Consulting Group. Disponible en: <https://developmenteducation.ie/app/uploads/2019/12/Pulse-of-the-Fashion-Industry-2017.pdf>

<sup>135</sup> Sistema B. (s.f.). Moda Sostenible RD. Disponible en: <https://www.sistemab.org/empresasb/moda-sostenible-rd/>

<sup>136</sup> Situación de la industria de la moda en República Dominicana.2021. Disponible en: <https://prodominicana.gob.do/Documentos/Situación%20de%20la%20Industria%20de%20la%20Moda%20en%20RD.pdf>

que genera grandes cantidades de agua residual<sup>137</sup>. La Confederación de Industrias Papeleras Europeas (CEPI) ha establecido una prohibición total de vertido e incineración en la Unión Europea, para corregir el manejo de las aguas residuales de la industria. Esta disposición se ajusta a la Directiva Marco de Residuos (2008/98/CE), que prioriza la valorización y reutilización de los residuos, convirtiéndolos en recursos. Asegurar la reutilización de las aguas residuales generadas por la industria es de vital importancia para la transición a una economía circular del sector<sup>138</sup>. Por otra parte, el papel es un material elaborado con celulosa, para asegurar una economía circular del sector, se deben cumplir ciertos parámetros como por ejemplo: Que la pulpa sea extraída de madera procedente de bosques gestionados de forma sostenible; la realización de un análisis para verificar las certificaciones de sostenibilidad de los productos de papel importados; una alta tasa de circularidad, obtenida como la relación entre las materias primas secundarias y el material total utilizado; los procedimientos de detección de impurezas en el papel para asegurar el correcto desarrollo de la cadena de reciclaje; entre otras<sup>139</sup>. Por último, y como modelo de circularidad, de acuerdo con la CEPI<sup>140</sup>, la industria papelera europea ha trabajado por décadas para hacer que su modelo industrial sea sostenible y circular, lo que la convierte en una de las industrias más sostenibles de Europa. Se basa en materias primas, pulpa derivada del procesamiento de madera, que es intrínsecamente sostenible ya que proviene de bosques gestionados de forma sostenible; ha logrado una descarbonización del 27% desde 2005 hasta la fecha y se ha convertido en una industria ancla para la simbiosis industrial, compartiendo materiales, energía calor y agua. Una de las iniciativas de sostenibilidad con la que cuentan es 4evergreen, una alianza para impulsar la contribución de los envases a base de fibra en una economía circular y sostenible que minimiza el impacto climático y medioambiental. El papel se recicla a una tasa del 71,9% (datos de 2018) en Europa, que es la tasa de reciclaje de papel más alta del mundo. Los envases a base de papel se reciclan incluso en un 84,6%. Se recicla más embalaje a base de papel que todos los demás materiales de embalaje combinados. La industria del papel prospera para aumentar aún más el reciclaje y el uso de materiales de residuos de reciclaje mediante el intercambio de mejores prácticas y el desarrollo de alianzas intersectoriales.

En República Dominicana, no se cuenta con políticas o iniciativas que aporten en la transición de la industria del papel a una economía circular, es necesario derivar mayores esfuerzos a este subsector. Si bien no hay iniciativas en materia de producción sostenible, desde el sector público, sí existe una iniciativa con respecto a la compra de papel. La Dirección General de Contrataciones Públicas ha diseñado la Guía de Compras Públicas Sostenibles, como una herramienta fundamental para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en las que ha incorporado lineamientos para la compra y ahorro del papel. En ese sentido, la guía de compras públicas orienta a incluir como criterios de compra, el entendimiento del ciclo de vida del papel; el tamaño, tipo, grosos y peso del papel; las certificaciones del papel, que a través de sellos se puede identificar si el producto es sostenible, reciclable o reutilizables y libre

<sup>137</sup> Jaria, G., Silva, C., Ferreira, C., Otero, M. & Calisto, V. (2017). Sludge from paper mill effluent treatment as raw material to produce carbon adsorbents: An alternative waste management strategy. *J. Environ. Manag.* 188, 203–211. Doi: 10.1016/j.jenvman.2016.12.004

<sup>138</sup> Molina-Sánchez, E., Leyva-Díaz, J., Cortés-García, F., & Molina-Moreno, V. (2018). Proposal of Sustainability Indicators for the Waste Management from the Paper Industry within the Circular Economy Model. *Water*, 10(8). doi:10.3390/w10081014

<sup>139</sup> Rizzi, P. & Danesi, S. (2021). Policies for the Circular Economy: The Case of Paper Industry. *SYMPHONYA Emerging Issues in Management*, 1. doi: <http://dx.doi.org/10.4468/2021.1.08rizzi.danesi>

<sup>140</sup> Confederation of European Paper Industries – CEPI. (s.f.). Sustainability and Circularity. Disponible en: <https://www.cepi.org/policy-area/sustainability-circularity/>

de tóxicos; criterios de compra como la necesidad de compra, la compatibilidad con los equipos de impresión, etc; y la gestión y disposición del papel<sup>141</sup>.

Por otro lado, un concepto importante para asegurar una producción sostenible es el principio de REP, que está principalmente relacionado con la responsabilidad de residuos desde la producción, y su objetivo se centra en minimizar los daños ambientales cuyo resultado supone la ejecución y mejora de gestión de residuos sólidos. Se promueve la implementación de estrategias circulares como ecodiseño, intercambio y recuperación de materiales a través de diversos instrumentos de políticas públicas y regulaciones tales como: incentivos, tarifas, restricciones, permisos, estándares, etiquetas y difusión de información. La nueva Ley de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos de la República Dominicana, incluye la REP, y contribuye al cumplimiento de la meta planteada como país en la Estrategia Nacional de Desarrollo, de reducción de emisiones GEI en un 27 para el año 2030. Esta contribución se debe no solo a la mitigación de los GEI por la disminución de los residuos depositados en los vertederos, sino también por la transformación de los residuos en materia prima, sustituyendo el uso de combustibles fósiles y la generación de emisiones de CO<sub>2</sub> por la combustión y transporte de estos. La REP haría posible que procesos como tales se lleven a cabo, retornando el residuo como materia prima a su productor u otros productores que podrían aprovecharlos en otros procesos<sup>131</sup>.

La incorporación del principio de la REP es imprescindible, ya que está principalmente relacionado con la responsabilidad de residuos desde la producción, y su objetivo se centra en minimizar los daños ambientales cuyo resultado supone la ejecución y mejora de gestión de residuos sólidos. Se promueve la implementación de estrategias circulares como ecodiseño, intercambio y recuperación de materiales a través de diversos instrumentos de políticas públicas y regulaciones tales como: incentivos, tarifas, restricciones, permisos, estándares, etiquetas y difusión de información.

### 5.3 Línea estratégica 3: Consumo responsable



En República Dominicana, respondiendo a un modelo de consumo masivo, se producen unas catorce mil toneladas de residuos diariamente, que en su mayoría se depositan en más de trescientos vertederos a cielo abierto, la cantidad de desperdicios que se generan en el país y la forma en que se disponen, representan un grave problema que amerita un cambio de paradigma y actuando en consecuencia<sup>142</sup>. Para poder enfrentar dicho problema, es necesario incorporar el consumo responsable en el país. Las principales acciones para fomentar el consumo responsable se

pueden describir en cuatro dimensiones: educación, comunicación, cuidado ambiental y alimentación. Es decir, se sostiene que se puede lograr el consumo responsable en la sociedad cuando se actúe conscientemente y se tome decisiones pensando en el bien común y esto se

<sup>141</sup> Dirección General de Contrataciones Públicas. (2020). Guía de Compras Públicas Sostenibles No. 2. Disponible en: <https://www.dgcp.gob.do/wp-content/uploads/2020/03/compra-y-ahorro-del-papel-2020.pdf>

<sup>142</sup> Reyna, E. (2017). Gestión de residuos sólidos con enfoque de cambio climático: hacia una economía circular. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/225151066.pdf>

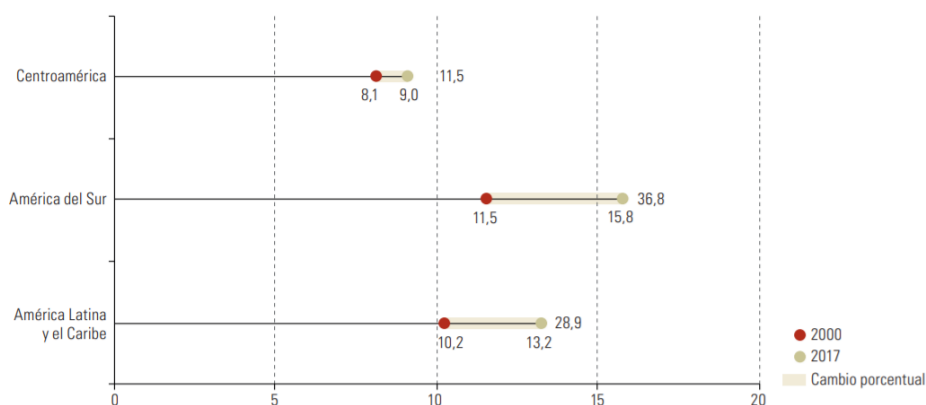
## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

logra mediante la educación<sup>143</sup>. El consumo es un agente dinamizador del desarrollo económico y social de las naciones<sup>144</sup>. En las tendencias mundiales, Los consumidores ven a las empresas como quienes deberían ayudar a remodelar el mundo de una manera más sostenible, liderando un cambio de una economía impulsada por el volumen a una basada en el valor y cambiando el rumbo de la inequidad social y el daño ambiental<sup>145</sup>. Por otro lado, es notable que el consumidor cada vez más presiona constantemente al mercado porque su consumo va enfocado en solicitar productos más humanos y menos contaminantes para ellos y para quienes los rodean, llegando a considerarse como un reto.

Cuando analizamos el consumo de materiales en América Latina y el Caribe, este tuvo un aumento de casi un 29% entre 2000 y 2017, por lo que se genera cerca de un kilogramo de residuos sólidos domiciliarios por persona al día —más de la mitad de ellos, de tipo orgánico—; esa cifra es inferior a la de los países desarrollados, pero superior al promedio mundial. Si nos enfocamos solo en la región Centroamérica, este consumo de materiales tuvo un aumento de 11.5%. Por otro lado, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) el consumo de material doméstico varía entre 9 a 13.2 Tn per cápita en la región ( Gráfico 9), por lo que el consumo responsable en República Dominicana busca una mayor acción del consumidor dentro de la economía circular, donde puedan tener información lo suficientemente confiable como para tomar decisiones ambientalmente sostenibles, sea tanto a nivel de productos como servicios, donde es importante mostrar las opciones distintas a desechar un producto a la primera falla. Por ello se han planteado dos principales ámbitos de acción en esta área: La educación y cultura, donde se busca que el consumidor pueda acceder a mayor información y la responsabilidad compartida, donde la acción de la empresa respecto a sus productos y servicios tenga consideración de la acción del consumidor, para que jueguen un papel más importante en la cadena de valor, alargando el ciclo de vida de los productos utilizados. Por otro lado, estarían la señalización y etiquetado en los productos mostrando la responsabilidad de los productores hacia el derecho de los consumidores a la información.

**Gráfico 9: América Latina y el Caribe: consumo de material doméstico per cápita, 2000-2017 (En toneladas per cápita)**



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Plataforma Regional del Conocimiento sobre la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe, "Los ODS en América Latina y el Caribe: centro de gestión del conocimiento estadístico" [en línea] <https://agenda2030lac.org/estadisticas/perfiles-estadisticos-regionales-ODS-por-meta.html?lang=es>.

<sup>143</sup> Carrillo, A. 2017. Factores que impulsan y limitan el consumo responsable

<sup>144</sup>Castillejo, J., Colom, A., Pérez-Geta, P., Neira, T., Sarramona, J., Touriñán, J. y Vázquez, G. 2011. Educación para el consumo. Educación XX1, 14(1), pp. 35-58.

<sup>145</sup> Alison Angus. 2021. Top 10 Global Consumer Trends 2021

Los consumidores pueden aplicar la EC cuando, por ejemplo, han generado residuos de una empresa o marca, que aplica la Responsabilidad Extendida del Productor (REP). La REP, fue definida por primera vez por Lindhqvist<sup>146</sup>, la cual es una estrategia de protección ambiental, que consiste en que los productores sean responsables de todo el ciclo de vida del producto y especialmente de la devolución, el reciclaje y disposición final del producto. La Responsabilidad Extendida del Productor se implementa a través de instrumentos administrativos, económicos e informativos. Su objetivo se centra en minimizar la contaminación ambiental y alentar a los productores a asumir las responsabilidades extendidas de recolección, reciclaje, remanufactura y diseño de productos para el ambiente<sup>147</sup>. Si bien a través de la REP, el productor tiene la responsabilidad por los residuos, los consumidores deben contribuir para que se pueda cerrar el ciclo del producto. No necesariamente el productor va a ser responsable de todas las actividades que involucre el modelo REP. De hecho, es conveniente que no esté presente en todas y cada una de las etapas del modelo, si es que otro actor relevante está en una mejor posición estratégica para cumplir con dicha carga, que puede ser el consumidor. La responsabilidad compartida es un elemento integrante de la responsabilidad extendida del productor y un factor decisivo para el éxito de los programas<sup>148</sup>.

Por otro lado, lograr la comunicación al consumidor de una producción sostenible para el consumo responsable, se puede lograr a través del ecoetiquetado. Sustentando la necesidad de implementar esta estrategia, se recoge la opinión del Comité Económico y Social Europeo<sup>149</sup>, que aboga por el etiquetado facultativo como primer paso hacia el etiquetado obligatorio, es decir, una etiqueta que indique la huella social y ambiental del producto, la conservación de la biodiversidad, el uso eficiente de los recursos o la no utilización de componentes con un alto impacto ambiental, así como su vida útil estimada, la disponibilidad de piezas de recambio o su potencial de reparación.

Si bien el eco etiquetado se transforma en un medio de comunicación entre el productor y el consumidor, Ibañez y Grolleau (2008)<sup>150</sup> consideran que "ecoetiqueta" es un término confuso y mal definido que puede abarcar diferentes significados. Por un lado, son etiquetas expedidas por organismos independientes y se muestran de forma voluntaria por el fabricante que se somete a inspección o de alguna manera cumple con las organizaciones ambientales o las normas. Por otro lado, las ecoetiquetas pueden ser autodeclaraciones de las empresas sin la validación de un tercero que acredite prácticas ambientales y su alcance. Por ello la Organización Internacional de Normalización (ISO) fundada en 1947 en Ginebra, se encarga de la elaboración de estándares que aseguren que los productos y servicios sean seguros, confiables y de buena calidad<sup>151</sup>. Entre sus diversos estándares se encuentra la serie ISO 14000 de normas ambientales, en la cual, se encuentran las series de normas que regulan el etiquetado ambiental: la 14020. La familia ISO 14020 cubre tres tipos de sistemas de etiquetado:

<sup>146</sup> Lindhqvist, T. (2000). Extended Producer Responsibility in Cleaner Production: Policy Principle to Promote Environmental Improvements of Product Systems. IIEE, Lund University. Disponible en: <https://lup.lub.lu.se/search/ws/files/4433708/1002025.pdf>

<sup>147</sup> Martínez, A. & Juca, M. (21 de mayo de 2021). La responsabilidad extendida del productor. Universidad de Cuenca. Disponible en: <https://www.ucuenca.edu.ec/component/content/article/233-espanol/investigacion/blog-de-ciencia/1602-responsabilidad-productor?Itemid=437>

<sup>148</sup> Garcés, D. & Silva, U. (2009). Responsabilidad Extendida del Productor en la Gestión de Residuos Electrónicos, un modelo replicable en Chile. Disponible en: [http://www.residuos electronicos.net/archivos/documentos/Jornada\\_derecho\\_REP\\_chile.pdf](http://www.residuos electronicos.net/archivos/documentos/Jornada_derecho_REP_chile.pdf)

<sup>149</sup> Martín, L. (17 de mayo de 2021). Economía circular: la hora de los consumidores. Revista Compromiso Empresarial, España. Disponible en: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2021/05/economia-circular-la-hora-de-los-consumidores/>

<sup>150</sup> Ibañez, Lissette y Grolleau (2008). "Can Ecolabelling Schemes Preserve the Environmental?" Environ Resource Econ, vol. 40, 233-249 pp.

<sup>151</sup> ISO. *International Organization for Standardization: ISO 14020*. Disponible en: <https://iso.cat/es/ecolabel-o-etiqueta-ecologica/>

- **Tipo I:** es una etiqueta de atributo multidesarrollado por un tercero. Incluye un procedimiento en donde un tercero avala que el producto, servicio, proceso o gestión cumple con los criterios establecidos por la norma, en relación al medio ambiente y los impactos en el mismo.
- **Tipo II:** es una etiqueta de atributo único desarrollado por el productor; son conocidas como auto declaraciones, en las cuales, el fabricante menciona alguna acción medioambiental sobre la fabricación o transportación de su producto, como, por ejemplo, "se recolectan con técnicas sustentables".
- **Tipo III:** es una etiqueta ecológica cuya concesión se basa en un ciclo de vida completo de evaluación, conocido como tarjetas informativas, en la cual, se indaga sobre el producto en relación a sus efectos en el ambiente.

Por ello si bien las ecoetiquetas pueden ser a partir de estos tres tipos de etiquetados, se debe tener la precaución tanto como productor como consumidor sobre la información que se está brindando y recibiendo. También, en República Dominicana, para mejorar esa comunicación con el consumidor se requieren instrumentos que avalen las buenas prácticas ambientales de los productores. Un camino para ello es que, a través de reglamentos técnicos y sellos nacionales, las empresas demuestren el cumplimiento de protocolos establecidos por normas internacionales como la ISO.

## 5.4 Línea estratégica 4: Cooperación



Esta última línea estratégica busca una mayor acción de diferentes actores para lograr metas a nivel país en diferentes ámbitos, y en este caso específico, sobre la economía circular. Por ello se han planteado dos principales ámbitos de acción en esta área: El financiamiento, donde se buscan mecanismos que pueden lograrse muchas veces a través de organismos multilaterales y la creación de esquemas colaborativos que faciliten el intercambio de ideas, residuos como potenciales materias primas, entre otros, de forma que se interconecten actores que busquen cerrar su ciclo de procesos. En la última década, las finanzas sostenibles, son aquellas que orientan sus decisiones de inversión en función de criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ASG), han crecido sustancialmente debido a la creciente demanda de los inversores institucionales y minoristas e impulsado por una mayor demanda de los inversores de hacer un mejor uso de la información no financiera para guiar las decisiones de asignación de activos para mejorar el valor a largo plazo, al tiempo que se alinean mejor las carteras con valores sociales<sup>152</sup>. Por otro lado, el Circle Economy propone entre los elementos para crear una estrategia en economía circular, la colaboración resulta esencial para crear valor conjunto<sup>153</sup>.

La crisis de la Pandemia Covid-19 puso en relieve la fragilidad de muchas cadenas de suministro mundiales y los riesgos inherentes de la economía lineal. Como respuesta, en junio de 2020, más de 50 directores ejecutivos y líderes globales respaldaron la economía circular como solución para una reconstrucción post pandemia, mediante la firma de una declaración conjunta<sup>154</sup>. Por

<sup>152</sup> Comunicarse y AEPA. 2020.Oportunidades de financiamiento para la Economía Circular en América Latina.

<sup>153</sup>Circle Economy, The 7 Key Elements.

<sup>154</sup> Comunicarse y AEPA. 2020.Oportunidades de financiamiento para la Economía Circular en América Latina.

ello que los acuerdos comerciales que América latina y el Caribe quieran entablar con la Unión Europea estarán empapados de estas condicionantes en una producción circular próximamente.

La cooperación internacional entre los gobiernos locales es primordial para impulsar la EC en un país, por ejemplo, podría ayudar a integrar los principios de la economía circular en los planes de desarrollo urbano, en particular a adoptar nuevas alternativas de materiales de construcción sostenibles y con bajas emisiones de carbono para la ejecución de obras públicas<sup>155</sup>.

A la fecha, se han desarrollado diferentes esquemas colaborativos a nivel internacional, a través de los cuales, se ha logrado compartir experiencias de éxito, diseñar estrategias, brindar apoyo económico, etc., en pro de la economía circular. Tenemos así, por ejemplo, El Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles (10YFP)<sup>156</sup>, también conocido como One Planet Network, que es un marco de acción mundial para mejorar la cooperación internacional con el fin de acelerar el cambio hacia el consumo y la producción sostenibles, este se adoptó en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de 2012. Otro ejemplo es la Alianza de Acción para una Economía Verde (PAGE)<sup>157</sup>, que se puso en marcha en 2013 como respuesta al llamado de Río+20 para apoyar a los países que deseen emprender vías de crecimiento más ecológicas e inclusivas. También se puede mencionar la Plataforma para Acelerar la Economía Circular (PACE)<sup>158</sup>, puesta en marcha en 2017, es una colaboración entre los sectores público y privado para promover cambios de sistemas de forma rápida y a gran escala, el Foro Económico Mundial acoge y facilita la Plataforma, y la Comisión está representada en el Comité Directivo de PACE. Por último, otros ejemplos son La Iniciativa para la transparencia de las industrias extractivas (ITIE), la Iniciativa verde de la Organización Internacional del Trabajo y El Programa especial del PNUMA, también conocido como Programa de Gestión de Productos Químicos y Desechos.

#### **BOX 4 Cooperación Internacional en Latinoamérica y el Caribe**

*A nivel de Latinoamérica y El Caribe el ejemplo más emblemático de cooperación internacional para la economía circular es la Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe<sup>159</sup>, la cual tiene como objetivos crear una visión y una perspectiva regional común con un enfoque integrado y holístico, ser una plataforma para compartir conocimiento y herramientas, y apoyar la transición hacia la economía circular con un enfoque de pensamiento de ciclo de vida. La iniciativa, coordinada por la agencia, estará encabezada por un comité directivo compuesto por cuatro representantes gubernamentales de alto nivel que se renovarán cada dos años, comenzando por Colombia, Costa Rica, Perú y República Dominicana para el período 2021-2022<sup>160</sup>.*

Mulder<sup>161</sup> menciona que otra forma en la que se puede implementar cooperación internacional para lograr la economía circular, es gracias a los acuerdos comerciales que se realizan entre países, a través de la incorporación de la EC en estos. Este tipo de cooperación ya tiene antecedentes con la inclusión de medidas de sostenibilidad en los acuerdos comerciales que ha tenido la Unión Europea con los países de América Latina.

<sup>155</sup> Unión Europea. (2020). Liderar el camino hacia una economía circular mundial: situación actual y perspectivas. Disponible en: [https://ec.europa.eu/environment/international\\_issues/pdf/KH0220687ESN.pdf](https://ec.europa.eu/environment/international_issues/pdf/KH0220687ESN.pdf)

<sup>156</sup> One Planet Network. Disponible en: <https://www.oneplanetnetwork.org/>

<sup>157</sup> PAGE (s.f.). About PAGE. Disponible en: <https://www.un-page.org/>

<sup>158</sup> PACE (s.f.). Plataform for accelerating the Circular Economy. Disponible en: <https://pacecircular.org/>

<sup>159</sup> Coalición de Economía Circular para América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.coalicioneeconomicacircular.org/>

<sup>160</sup> Cristina Enea Fundazioa. (8 de Marzo de 2021). América Latina y el Caribe lanza la Coalición de Economía Circular. Disponible en: <https://www.cristinaenea.eus/es/noticias/america-latina-y-el-caribe-lanza-la-coalicion-de-economia-circular-kksudq>

<sup>161</sup> Mulder, N. & Albaladejo, M. (2020). El "El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe. CEPAL. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46618/1/S2000783\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46618/1/S2000783_es.pdf)

Pero las cooperaciones no solo se refieren a las que deben tener diferentes gobiernos entre ellos, sino también a la que deben procurar los diferentes actores que se relacionan con la economía circular dentro de un mismo país, es decir, la cooperación entre empresas con otras empresas, entre empresas con entes gubernamentales, con la sociedad civil, etc. Por ejemplo, en Perú se cuenta con el Pacto Peruano por la Economía Circular<sup>162</sup>, el cual promueve la articulación entre el sector público, los gremios empresariales, la academia y la cooperación internacional; congrega a 28 instituciones, las cuales han establecido los siguientes compromisos como parte del acuerdo: Promover el uso de residuos en el ciclo de producción, incorporar criterios de ecodiseño; generar condiciones que permitan el uso eficaz y eficiente de los insumos; fortalecer las cadenas de valor del aprovechamiento de materiales; generar investigación e innovación tecnológica; fomentar el consumo sostenible y responsable en la ciudadanía; promover el intercambio de información y experiencias; e, implementar acciones de educación y sensibilización ambiental en la población<sup>163</sup>.

Otro ejemplo de cooperación para lograr la EC dentro del país, es el de Colombia, que a través de dos políticas públicas ha propiciado la cooperación entre empresas a través de la simbiosis industrial. Las dos más representativas son el Programa Global de Parques Eco-Industriales de la ONUDI y el Programa RedES-CAR<sup>164</sup>. La estrategia de Red de Empresas Sostenibles de la CAR (RedES-CAR) inició en el 2013, es liderada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y por la Universidad de los Andes. El exitoso programa, ha creado una alianza ente las instituciones públicas, privadas y de la academia, la cual ha permitido la participación de diferentes actores que logran alinear sus intereses e incrementar los beneficios obtenidos<sup>165</sup>. Por otro lado, desde el 2015, ONUDI junto con el Centro Nacional de Producción más Limpia (CNPML), impulsaron el Programa Global de Parques Eco-Industriales en Colombia, se seleccionaron dos parques industriales, el Parque industrial de Malambo S.A. a las afueras de Barranquilla y la Ciudadela Industrial Sabaneta a las afueras de Medellín para la implementación del programa piloto del uso eficiente de los recursos y la producción más limpia<sup>166</sup>.

En el caso de República Dominicana, una iniciativa de cooperación destacable es la de Nueva Vida para los Residuos (NUVI). De acuerdo a ECORED, NUVI es una alianza privada que impulsa sistemas integrados de gestión de residuos sólidos en República Dominicana. Fue presentada por la Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD), ECORED, ADIPLAST, ASIBENAS, ADOCEM, con el apoyo del BID-LAB, y más de 20 empresas que operan en el país, entre ellas, Coca Cola, Bepensa, ISM, Cervecería Nacional Dominicana, Grupo SID y Nesplas<sup>167</sup>. El primer programa que ha ejecutado NUVI consiste en la recuperación de botellitas plásticas para luego convertirlas en materia prima de nuevos productos. Garantizando así una economía

<sup>162</sup> Ministerio del Ambiente del Perú (10 de Julio de 2021). Gobierno, sector privado, universidades y la cooperación internacional suscriben el Pacto Peruano por una Economía Circular. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/505494-gobierno-sector-privado-universidades-y-la-cooperacion-internacional-suscriben-el-pacto-peruano-por-una-economia-circular>

<sup>163</sup> Ministerio del Ambiente del Perú (5 de agosto de 2021). Conoce los compromisos del Pacto Peruano por una Economía Circular. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/509846-conoce-los-compromisos-del-pacto-peruano-por-una-economia-circular>

<sup>164</sup> Ríos, P. & Rodríguez, E. (2021). Las Redes de Simbiosis Industrial y el Empleo, el caso colombiano. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms\\_777897.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_777897.pdf)

<sup>165</sup> Van Hoof, B., Duque, J., Saer, Alex. y Gómez, H. (2015). RedES-CAR: pionera en la transformación productiva de PYMES. Centro de Estrategia y Competitividad- CEC. Universidad de los Andes. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/flexpaper/handle/1992/46481/CEC-4.pdf?sequence=3&isAllowed=y#page=4>

<sup>166</sup> Ríos, P. & Rodríguez, E. (2021). Las Redes de Simbiosis Industrial y el Empleo, el caso colombiano. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms\\_777897.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_777897.pdf)

<sup>167</sup> ECORED. (24 de Enero de 2020). NUVI la mayor alianza privada para la gestión eficiente de los residuos sólidos en República Dominicana. Disponible en: <http://www.ecored.org.do/nuvi-la-mayor-alianza-privada-para-la-gestion-eficiente-de-los-residuos-solidos-en-republica-dominicana/>

### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

circular. Mencionan que tienen como misión *"liderar los objetivos de economía circular y apoyar los sistemas integrados de gestión de residuos para su valorización en la República Dominicana, en beneficio de la población dominicana y de los propios Miembros, con el propósito esencial de fungir como pilar de responsabilidad compartida en la gestión de residuos sólidos"*<sup>168</sup>.

Por último, es importante mencionar las iniciativas en América Latina y el Caribe para el Desarrollo de parques industriales sostenibles, es una iniciativa de parques industriales sostenibles que se está ejecutando en varios países, como Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Panamá y Paraguay; dichos países han emprendido esfuerzos para establecer esta iniciativa en sus países. Esta tiene el objetivo de fortalecer la cooperación y las potenciales sinergias para promover el desarrollo social y el crecimiento industrial sostenible minimizando el impacto negativo sobre el medio ambiente<sup>169</sup>.

<sup>168</sup> NUVI. (s.f.). ¿Qué es NUVI?. Disponible en: <https://nuvi.do/que-es-nuvi/>

<sup>169</sup> ONUDI. (2017). Desarrollo de Parques Industriales Sostenibles en los países de América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-05/Sustainable%20Ind%20Park%20-%20Desarrollo%20de%20Parques%20Industriales%20Sostenibles%20LA....pdf>

## 6 Identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Barreras de la Economía Circular

Como se pudo ver en el capítulo anterior, el Sector Manufactura en República Dominicana es el principal a ser tomado en cuenta para lograr una transición del país hacia una economía circular, cuenta con una gran cantidad de iniciativas y actores, y resalta la notable influencia que tendría un modelo de circular en este sector para alcanzar las metas climáticas del país. En ese sentido, resulta necesario hacer un análisis más profundo del sector junto a estos actores, para poder identificar la mejor estrategia que podría tomarse. Con ese fin, se ha aplicado la metodología del FODA, este análisis busca identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que enfrenta la transición del sector manufactura hacia un modelo de EC en la actualidad.

Pero, a pesar de existir esfuerzos en materia de gobernanza y regulación, esto debe complementarse necesariamente con esfuerzos de otros actores, tal es el caso de las iniciativas que ha tomado el sector manufactura para hacer más sostenibles sus procesos, como son la minimización de uso de recursos y aprovechamiento de residuos, el incremento de la durabilidad de los productos y servicios, la optimización de las fuentes de energía, y la migración a energías renovables. Otras iniciativas privadas en el contexto actual son aquellas relacionadas al correcto manejo de residuos sólidos, aquellas que consideran la reinsertión de materiales como vidrio y plástico dentro de la cadena productiva, la sustitución de una materia prima por otra más sustentable, la mayor eficiencia de uso del recurso agua, agricultura sostenible y capacitaciones que permitan establecer nuevos proyectos circulares.

En República Dominicana, la transición hacia una economía circular, generaría numerosas oportunidades de desarrollo. Según el Foro Económico Mundial, si se incorpora la EC en los próximos 5 años se generarán aproximadamente un billón de dólares americanos en material ahorrado, más de 100.000 nuevos puestos de trabajo, y se evitará hasta 100 millones de toneladas de residuos<sup>170</sup>. Otra buena razón para transitar a una Economía circular es su vínculo con el cambio climático, por sus condiciones geográficas, climáticas, humanas, entre otras, República Dominicana es un país de alta vulnerabilidad, por lo que Incorporar un modelo de economía circular en el sector manufactura contribuiría a que República Dominicana cumpla con su Estrategia Nacional de Cambio Climático y las metas planteadas para alcanzar sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

En las industrias del sector manufactura, particularmente en los rubros de moda y plásticos, los productos y sistemas se diseñan de tal manera que más del 80% de los flujos de material se destina a vertederos, incineración o incluso se filtran a entornos naturales<sup>171</sup>.

Una vez contextualizado el sector manufactura en República Dominicana, se puede realizar el análisis a profundidad de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas a la transición hacia una economía circular, para poder establecer líneas de acción que dirijan el alcance de este objetivo.

En el análisis se tomarán los resultados del FODA para diseñar las diferentes estrategias a implementar, estas están generadas a partir de cuatro tipos de interacciones:

<sup>170</sup> Betancourt, C y Zartha, J. 2020. Circular economy in Latin America: A systematic literature review.

<sup>171</sup> Ellen MacArthur Foundation. 2020. The Circular Economy in detail. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail#:~:text=A%20circular%20economy%20is%20a,the%20consumption%20of%20finite%20resources>

### **Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

---

- Interacción 1: son las acciones propuestas para aprovechar las oportunidades encontradas para el sector a través de fortalezas que tiene actualmente.
- Interacción 2: son las acciones propuestas para derribar las barreras que tenemos a nivel del sector a través de fortalezas.
- Interacción 3: son las acciones propuestas para eliminar debilidades identificados en el sector y aprovechar oportunidades para poder minimizarlas.
- Interacción 4: son las acciones propuestas para eliminar las debilidades del sector y con ello poder derribar las barreras identificadas.



## 6.1 FODA e interacciones del sector manufactura en innovación

Para la transición hacia una economía circular se requiere realizar cambios a lo largo de toda la cadena de valor del producto, desde su diseño hasta la logística inversa, esto implica introducir un modelo sistémico de innovación transversal, tanto en el producto como en los procesos de producción (tecnología), así como también en la estructura de la organización, en los sistemas de financiación, en la cooperación entre empresas, en las políticas estratégicas y en la sociedad. La innovación en el sector manufactura debe estar enfocada a proveer soluciones al esquema productivo lineal actual que predomina en la industria de República Dominicana. Como un cobeneficio de esta innovación la empresa conseguirá beneficios económicos a partir de la mejora de su productividad, ya que, las empresas que se dedican a la realización de actividades de innovación son más avanzadas tecnológicamente y también más productivas<sup>172</sup>.



El observatorio de Eco-innovación (EIO) en Europa define la eco- innovación digital como:

*"Una aplicación innovadora de tecnologías digitales que reduce el uso de recursos naturales (incluidos materiales, energía, agua y tierra) y disminuye la liberación de sustancias nocivas, incluidos los GEI, en todo el ciclo de vida de los productos, servicios o sistemas"*.

En República Dominicana, en 2007 se promulga la Ley N° 392-07, sobre Competitividad e Innovación Industrial. Esta ley tuvo como objetivo establecer el marco institucional y el cuerpo normativa que permita desarrollar de manera competitiva la industria manufacturera, a través del estímulo de la renovación y la innovación industrial, de tal manera que se desarrollen parques industriales (importantes para la EC cuando son bien diseñados y gestionados) y se pueda vincular la industria a mercados internacionales, que exigen estándares que se alinean a la EC. Para cumplir con sus objetivos, la ley propone incorporar *"instrumentos para apoyar la agilidad logística, el incremento en las exportaciones, la colaboración entre distintos regímenes especiales, estimular las aglomeraciones y las cadenas productivas e impulsar la innovación y modernización industrial"*<sup>173</sup>.

En 2018, mediante el decreto N° 190-07, se creó el Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico (SNIDT), que tiene como objetivo, articular a los diferentes actores: academia, instituciones públicas, privadas e internacionales y las políticas públicas para crear un ambiente de fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico. Este sistema tiene el fin de mejorar las capacidades competitivas de los sectores estratégicos y clústers potenciales del país, integrando sus cadenas de valor, desde la innovación hasta la producción y comercialización<sup>174</sup>.

El mismo decreto creó el Consejo para la Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIDT), con el objetivo de elaborar el marco legal para el SNIDT, y articularlo con el Sistema Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. Así como velar por el correcto funcionamiento del Instituto de Innovación y Desarrollo Tecnológico, la Red de Incubadoras y los parques

<sup>172</sup> Mairesse, J. & Mohnen, P. (2010). Using Innovations Surveys for Econometric Analysis. Handbook of the Economics of Innovation. En Hall, B. H. and Rosenberg, N. (eds), Elsevier, Holanda. 1130-1155.

<sup>173</sup> Ley N°. 392-07. (4 de Diciembre de 2007). Competitividad e Innovación Industrial. Gaceta Oficial No. 10448, del 6 de diciembre de 2007. Disponible en: <https://prodominicana.gob.do/wp/wp-content/themes/ceird/ceirdpdf/Ley-392-07-Competitividad-e-Innovacion-Industrial-Crea-Pro-Industria.pdf>

<sup>174</sup> Decreto N° 190-07. (12 de Diciembre de 2018). Decreto que crea el Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico, así como el Consejo para la Innovación y Desarrollo Tecnológico. Disponible en: [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/do\\_3064\\_0.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/do_3064_0.pdf)

tecnológicos, siendo estos tres elementos, pilares importantes para la EC; entre otras funciones especificadas en el decreto<sup>175</sup>.

Otras acciones importantes en materia de innovación para la EC en República Dominicana fueron la promulgación de la ley que otorga incentivos fiscales para impulsar la competitividad e innovación industrial en 2020<sup>176</sup>, y la inauguración del primer Centro de Prototipado y transferencia tecnológica para impulsar el desarrollo de las Mipymes en 2021<sup>177</sup>. Ambas son iniciativas del gobierno que bien direccionadas pueden acelerar el tránsito a un modelo de economía circular. Además de la reciente creación del Gabinete de Innovación para formular la Política Nacional de Innovación de la República Dominicana 2030, contemplada en la orden presidencial 464-21<sup>178</sup>.

República Dominicana aún presenta una industria dependiente del modelo lineal, por ende, la innovación viene a ser una línea estratégica necesaria para desarrollar la manufactura circular. Para conocer más de cerca las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) del sector en innovación, se presenta la siguiente matriz FODA elaborada a partir del análisis de la línea estratégica y los insumos brindados por la mesa de trabajo realizada a los actores del sector manufactura y transversales.

---


<sup>175</sup> Decreto N° 190-07. (12 de Diciembre de 2018). Decreto que crea el Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico, así como el Consejo para la Innovación y Desarrollo Tecnológico. Disponible en: [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/do\\_3064\\_0.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/do_3064_0.pdf)

<sup>176</sup> Presidencia de la República Dominicana. (28 de Diciembre de 2020). Presidente Abinader promulga ley que otorga incentivos fiscales para impulsar la competitividad e innovación industrial. Disponible en: <https://presidencia.gob.do/noticias/presidente-abinader-promulga-ley-que-otorga-incentivos-fiscales-para-impulsar-la>

<sup>177</sup> PNUD República Dominicana. (29 de Junio de 2021). Inauguran primer Centro de Prototipado y transferencia tecnológica para impulsar el desarrollo de las Mipymes. Disponible en: [https://www.do.undp.org/content/dominican\\_republic/es/home/presscenter/articles/2021/inauguran-primer-centro-de-prototipado-y-transferencia-tecnologi.html](https://www.do.undp.org/content/dominican_republic/es/home/presscenter/articles/2021/inauguran-primer-centro-de-prototipado-y-transferencia-tecnologi.html)

<sup>178</sup> Listín Diario. Bartolomé Pujals es designado como director del Gabinete de Innovación. 2021. Disponible en: <https://listindiario.com/la-republica/2021/07/27/681385/bartolome-pujals-es-designado-como-director-del-gabinete-de-innovacion>

MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR MANUFACTURA EN INNOVACIÓN

<p>INNOVACIÓN</p> 	<p>Oportunidades</p>	<p>Barreras</p>
<p><b>Fortalezas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidades técnicas adecuadas de los tomadores de decisiones del sector regulador para potenciar la innovación.</li> <li>2. Experiencias empresariales en innovación para la EC en el sector manufactura.</li> <li>3. Buena disposición de las empresas para innovar en materia de EC e iniciativas en curso.</li> <li>4. Las MiPymes reciben apoyo para la innovación: (quien está dando estos apoyos es bueno incluirlo).</li> </ol>	<p><b>Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas</b></p> <p><b>FO-Estrategia 1:</b> Potenciar las experiencias empresariales existentes en innovación para la EC a través de incentivos desde el sector gubernamental.</p> <p><b>FO-Estrategia 2:</b> Aprovechar la buena disposición empresarial para generar alianzas con la academia para innovar en la industria.</p> <p><b>FO-Estrategia 3:</b> Propiciar el desarrollo de Mipymes circulares a través de semilleros.</p> <p><b>FO-Estrategia 4:</b> Gestionar programas de semilleros e innovación desde el gobierno para desarrollar negocios con modelos circulares.</p> <p><b>FO-Estrategia 5:</b> Aprovechar los residuos mal dispuestos a través de emprendimientos innovadores formados en semilleros.</p>	<p><b>Interacción 2: Derribar barreras con fortalezas</b></p> <p><b>FB-Estrategia 1:</b> Desde el sector privado invertir en innovación dentro de sus organizaciones y a través de fondos concursable y/o programas de incubación/semilleros.</p> <p><b>FB-Estrategia 2:</b> Desde el gobierno implementar programas de capacitación en vigilancia tecnológica para todas las empresas del sector.</p> <p><b>FB-Estrategia 3:</b> Implementar programas de investigación en EC en las universidades del país.</p> <p><b>FB-Estrategia 4:</b> Gestionar desde el gobierno incentivos financieros para propiciar la innovación.</p>
<p><b>Debilidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de investigación para la innovación y el desarrollo tecnológico en la industria.</li> <li>2. Falta de control de procesos industriales.</li> <li>3. Falta de conocimiento de la industria sobre EC para poder innovar en ese ámbito.</li> <li>4. Falta de capacidades técnicas del sector manufactura.</li> <li>5. Desconocimiento sobre procesos de propiedad intelectual</li> </ol>	<p><b>Interacción 3: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</b></p> <p><b>DO-Estrategia 1:</b> Aprovechar los modelos de negocio circulares existentes a nivel internacional como base para renovar los procesos actuales de la industria dominicana.</p> <p><b>DO-Estrategia 2:</b> Generar investigación a través de la realidad de los residuos industriales del sector.</p> <p><b>DO-Estrategia 3:</b> Propiciar el desarrollo de la propiedad intelectual en las empresas.</p>	<p><b>Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</b></p> <p><b>DB-Estrategia 1:</b> Cerrar las brechas administrativas que impiden el desarrollo de la innovación en el país.</p> <p><b>DB-Estrategia 2:</b> Incentivar concursos sobre modelos de negocio circular en las universidades.</p>

A partir de la información previa y considerando los factores internos dentro del sector manufactura, se han trazado estrategias a partir de las interacciones del FODA que veremos a continuación:

- Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas
- Interacción 2: Derribar barreras con fortalezas
- Interacción 3: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades
- Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras

La explicación del planteamiento de cada estrategia perteneciente a cada interacción se explica a continuación:

### **6.1.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas**

**FO-Estrategia 1:** Potenciar las experiencias empresariales existentes en innovación para la EC a través de incentivos desde el sector gubernamental.

Uno de los retos por superar para el pleno desarrollo de la economía circular en un país, es el del acceso a financiación o reducción de impuestos a productos que provengan de la implementación de bonos verdes; lo cual se puede realizar por impulso del sector gubernamental. República Dominicana cuenta con el mecanismo de incentivo para el reciclaje mediante el proyecto de ley sobre manejo de Residuos Sólidos<sup>179</sup>. Así, mediante el artículo 14, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene como atribución la definición de líneas de acción, así como la aplicación de incentivos financieros para promover proyectos de manejo de residuos sólidos públicos, privados o mixtos. Estos incentivos ayudarán a las actividades relacionadas a la innovación, investigación, y en general, que ayuden a reducir gases de efecto invernadero, así como recursos y energía con la exoneración de impuestos y aranceles mediante abonos verdes<sup>180</sup>. Por ello se hace necesario la realización de los reglamentos que ordena la ley de residuos para la aplicación de estos instrumentos financieros. Hasta mayo del 2020, se tenía que la empresa del sector energético, Empresa Generadora de Electricidad Haina (EGE Haina) fue la primera experiencia en contar con estos mecanismos de incentivo a través de su parque eólico Larimar<sup>181</sup>.

Una experiencia a rescatar es la de AIMPLAS, empresa española cuyo proyecto C-SERVEES, fue financiado por el programa Horizonte 2020 de la Unión Europea. Este proyecto pretende impulsar un modelo de economía circular eficiente en el uso de recursos en el sector eléctrico y electrónico (E&E), mediante el desarrollo, prueba, validación y transferencia de nuevos modelos comerciales circulares económicos. El desarrollo de modelos de negocio circulares será testado en sus productos objetivos: televisores, lavadoras, impresoras y equipos de redes de monitoreo.

<sup>179</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2017). *Tercera Comunicación Nacional de la República Dominicana ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Recuperado de: [https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/29064815\\_Dominican\\_Republic-NC3-1-Informe\\_Tercera\\_Comunicaci3n\\_\(Para\\_WEB\)\\_2\).pdf](https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/NationalReports/Documents/29064815_Dominican_Republic-NC3-1-Informe_Tercera_Comunicaci3n_(Para_WEB)_2).pdf)

<sup>180</sup> Ley general de gestión integral y coprocesamiento de residuos de la República Dominicana, (2019). Recuperado de: <http://www.senado.gov.do/mlx/DOCS/1C/2/11/66CE/7B8E.htm>

<sup>181</sup> El Dinero. (2021). *EGE Haina y Grupo Popular anuncian la primera emisión de valores verdes de República Dominicana*. Mercado de Valores. <https://eldinero.com.do/158622/ege-haina-y-grupo-popular-anuncian-la-primer-emision-de-valores-verdes-de-republica-dominicana>.

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

Hasta el momento, el proyecto ayuda a enfrentar problemas futuros verse cuando se quiera aplicar estos modelos en el sector, con respecto a la rentabilidad de los modelos de negocios circulares; la percepción de que la reutilización puede dañar los mercados existentes; la seguridad de datos, privacidad, confianza y trazabilidad; regulaciones conflictivas; y problemas socioculturales que pueden obstaculizar la aceptación de productos circulares (como productos de segunda)<sup>182</sup>. España es uno de los países pioneros en financiación sostenible en Europa, gracias al establecimiento de un Marco de Bonos verdes del reino de España en 2021. Así mismo, es a través de bancos reconocidos que emitirían estos bonos; como BBVA quienes ya han firmado numerosos proyectos dirigidos al crecimiento económico sostenible donde la Economía Circular ha sido uno de los pilares básicos para la ejecución de estos. Con los "bonos verdes" emitidos por la entidad durante los años 2018 y 2019, fue posible evitar la emisión de 724.000 toneladas de CO2 a la atmósfera en el año 2019 <sup>183</sup>.

En Ecuador, una de las estrategias consideradas por el Libro Blanco de Economía Circular<sup>184</sup> para hacer transitar al país hacia una economía circular, es la de establecer mecanismos financieros para promover la economía circular, en ella se menciona como acción para cumplir dicha estrategia, evaluar el costo-beneficio de las barreras e incentivos arancelarios que faciliten la transición a economía circular. Donde se propone, eliminar el Impuesto al Valor Agregado (IVA) para productos elaborados con materia prima reciclada; incrementar el techo arancelario para productos importados que compiten con productos locales generados con EC, dándoles así una ventaja a los productores locales que han incorporado la EC en su modelo de producción; y remover aranceles para materia prima y maquinaria importada que sea utilizada para la fabricación de productos que sean parte de la economía circular.

**FO-Estrategia 2:** Aprovechar la buena disposición empresarial para generar alianzas con la academia para innovar en la industria.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2010), las empresas son agentes indispensables en los sistemas nacionales de innovación ya que transforman los conocimientos en nuevas soluciones, que se reflejan en su crecimiento y en el de la economía del país<sup>185</sup>. Las empresas que incluyen procesos de innovación de producto, procesos estrategias de mercadotecnia u organizacionales determina mayores probabilidades de permanecer en el mercado e incluso crecer ya que esto les ayuda a responder de manera rápida a los cambios externos de consumo<sup>186</sup>. Por otro lado, el desarrollo de una economía circular requiere de innovación para cerrar el bucle a través de nuevos materiales, procesos más eficientes basados en inteligencia artificial y el uso de energías limpias, entre otras acciones <sup>187</sup>.

<sup>182</sup> Moliner, E., & Carracedo, I. (s/f). *C-SERVEES PROJECT : ACTIVATING CIRCULAR SERVICES IN THE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SECTOR*. 1, 4–6.ñ

<sup>183</sup> García, A. (2020). *Análisis comparativo de experiencias en Economía Circular en Europa* [Universitat Politècnica de Valencia]. [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/154139/García - Análisis comparativo de experiencias en Economía Circular en Europa.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/154139/García_-_Análisis_comparativo_de_experiencias_en_Economía_Circular_en_Europa.pdf?sequence=1)

<sup>184</sup> Gobierno de Ecuador (2021). Libro Blanco de Economía Circular. Disponible en: [https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web\\_mayo102021.pdf](https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf)

<sup>185</sup> BID. (2010). *Science, technology and innovation in Latin America and the Caribbean: A statistical compendium of indicators*. Washington, DC, United States: Inter-American Development Bank

<sup>186</sup> Nelson, R.R.(2008). "Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory", *Oxford Development Studies*, 36 (1), pp 9-21.

<sup>187</sup> Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC). (2019). *Economía circular y políticas públicas*. 76.

[https://ciecircular.com/%0Ahttps://eafit.sharepoint.com/sites/Tesis267/Documentoscompartidos/General/General/economia\\_circular\\_y\\_politicas\\_publicas.pdf?CT=1592859418975&OR=ItemsView](https://ciecircular.com/%0Ahttps://eafit.sharepoint.com/sites/Tesis267/Documentoscompartidos/General/General/economia_circular_y_politicas_publicas.pdf?CT=1592859418975&OR=ItemsView)

Las empresas mediante su modelo open innovation pueden acogerse del know how, infraestructura con equipos y laboratorios, experiencia y el respaldo que tienen las universidades. En respuesta, la academia ofrece su red de contactos para que las empresas accedan a conocimientos y metodologías desconocidas<sup>188</sup>. Con lo cual, los profesionales de distintas disciplinas puedan generar nuevas líneas de negocios integrando un modelo circular. Las alianzas público-privada son importantes para alcanzar los objetivos de Desarrollo Sostenible, siendo que las empresas deben comprometerse no solo con sus trabajadores, sino con su comunidad en general. En República Dominicana, se puede aprovechar la alianza entre academia y empresa mediante iniciativas colectivas de responsabilidad social empresarial como la de ECORED la cual considera que las universidades son un aliado por excelencia para contribuir a multiplica esfuerzos en la promoción de una cultura de desarrollo sostenible<sup>189</sup>. Las alianzas permiten resolver problemas específicos, crear fortalezas complementarias y superar debilidades<sup>190</sup>

Un estudio de Vinculación Academia- Empresa e Innovación en México, sugiere que la academia debe identificar los distintos sectores al que pertenecen las empresas con las que se empiezan a tener interacciones, pues sus motivaciones para vincularse, los beneficios que esperan de la vinculación y lo que consideran obstáculos a esta actividad son diferentes. De esta manera, las alianzas pueden prosperar<sup>191</sup>. Castellacci (2002) propone una clasificación de intensidad tecnológica para diversos sectores de servicios y manufactura. Estos son las empresas proveedoras de conocimientos avanzados (AKP), Servicios de soporte de infraestructura (SIS), Producción Masiva de Bienes (MPG) y de Bienes y servicios personales (PGS). Entre estas, son las MPG las empresas manufactureras tanto de bienes finales como de intermedios. Estas tienen altas relaciones con la academia ya que su contenido tecnológico se distingue por su capacidad de desarrollar nuevos productos y procesos. En específico, en México estas empresas tienen departamentos específicos de I+D y por lo tanto un gasto mayor en estas áreas a comparación de las otras. El beneficio de las alianzas de estas empresas MPG se refleja en el acceso a competencias, habilidades y experiencias de las instituciones académicas<sup>192</sup>. Sin embargo, para lograr alianzas sólidas y consistentes se necesita superar ciertos desincentivos como el de la mala comunicación entre partes, faltas institucionales, falta de financiamiento y el riesgo. Por otra parte, existen dos obstáculos por derribar, siendo la compatibilidad entre los tiempos institucionales y los de la empresa; y el acoplamiento entre las áreas de estudio de los investigadores y las necesidades de la empresa<sup>193</sup>.

---

<sup>188</sup> PUCP. (2021). *Universidad y empresa: una alianza indisoluble para los proyectos de innovación*. Portal de investigación. <https://investigacion.pucp.edu.pe/institucionales/universidad-y-empresa-una-alianza-indisoluble-para-los-proyectos-de-innovacion>

<sup>189</sup> EcoRED. (2021). Las universidades potencian el trabajo de ECORED. Recuperado de: [eored.org.do/universidades/](https://eored.org.do/universidades/)

<sup>190</sup> [Cantú, A., Aguiñaga, E., & Scheel, C. \(2021\). Learning from Failure and Success: The Challenges for Circular Economy Implementation in SMEs in an Emerging Economy. \*Sustainability\*, 13\(3\), 1529.](#)

<sup>191</sup> De la cruz, J., & Natera, J. M. (2019). *La vinculación academia-sector productivo en México : un panorama sectorial*. *March*. [https://www.researchgate.net/publication/339777436\\_La\\_vinculacion\\_academia-sector\\_productivo\\_en\\_Mexico\\_un\\_panorama\\_sectorial](https://www.researchgate.net/publication/339777436_La_vinculacion_academia-sector_productivo_en_Mexico_un_panorama_sectorial)

<sup>192</sup> Castellacci, F. (2008). "Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation", *Research Policy*, 37 (6-7), pp. 978-994.

<sup>193</sup> De la cruz, J., & Natera, J. M. (2019). *La vinculación academia-sector productivo en México : un panorama sectorial*. *March*. [https://www.researchgate.net/publication/339777436\\_La\\_vinculacion\\_academia-sector\\_productivo\\_en\\_Mexico\\_un\\_panorama\\_sectorial](https://www.researchgate.net/publication/339777436_La_vinculacion_academia-sector_productivo_en_Mexico_un_panorama_sectorial)

**FO-Estrategia 3:** Propiciar el desarrollo de MIPYMES circulares a través de semilleros.

Si se quiere propiciar el éxito de un modelo económico circular desde las Mipymes, es importante que los empresarios conozcan cómo superar los desafíos que conlleva aplicar dicho modelo para sobrevivir al mercado y que no se elija el modelo lineal que es más accesible. Las pequeñas empresas muchas veces eligen aquellos medios que les permite generar más rentabilidad lo que muchas veces signifique depender altamente de combustibles fósiles además de enfrentarse a riesgos como los intereses de grupos de poder, incremento de costos de inversión a corto plazo, y el bajo valor que le dan los consumidores a los productos del modelo circular. Por lo tanto, es vital el acceso a capital necesario para la implementación de este modelo en las micro, pequeñas y medianas empresas<sup>194</sup>.

Según la Guía para empresas "Economía Circular de la estrategia a la acción", se puede acceder a instrumentos y estructuras financieras para la financiación de un proyecto o empresa. Desde el concepto o inicio, se puede realizar mediante fondos propios o proporcionados por el entorno cercano; por entidades públicas, fundaciones o inversores de impacto y crowdfunding<sup>195</sup>. También reconocen que las motivaciones para iniciar una transformación circular son la reducción de costos operativos por la optimización del uso de sus residuos, oferta de productos ecoinnovadores, acceso a nuevas fuentes de financiamiento con enfoque ecológico y liderazgo en tecnologías limpias.

En Europa, existen diversos fondos a los cuales los proyectos en el ámbito circular pueden acceder. Por ejemplo, la plataforma CEOExEuropa constituye un activo clave como punto de encuentro y ventanilla única de información completa y actualizada para las organizaciones empresariales y las empresas. Con esta iniciativa, diversos autónomos, pymes y empresas pueden enterarse de fondos, licitaciones y subvenciones disponibles. Así mismo, España impulsa el desarrollo de la economía circular mediante la Estrategia Española de Economía Circular (EEEC) señala que, dentro de su marco financiero, podrán ser objeto de apoyo económico las actividades vinculadas a la prevención, preparación para la reutilización y el reciclado, mientras que, dejarían de ser financiables instalaciones de tratamiento de disposición como los vertederos, las incineradoras o las plantas de tratamiento mecánico-biológico<sup>196</sup>.

**FO-Estrategia 4:** Gestionar programas de semilleros e innovación desde el gobierno para desarrollar negocios con modelos circulares.

El gobierno sería el único actor que puede alinear y cambiar incentivos de los sectores académicos y empresariales con el objetivo de generar conocimiento aplicado y que sea utilizado por las empresas a nivel de pequeñas, medianas y grandes corporaciones. Entonces, deberá diseñar e implementar políticas públicas enfocadas en el desarrollo de I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación)<sup>197</sup> Por ejemplo, Chile mediante la creación de centros

<sup>194</sup> Micro-enterprises, O. O. F., The, I. N., & Economy, C. (2020). *Medioambiente O Supervivencia : Los Desafíos Y Oportunidades De Las Microempresas En La Economía Circular*. 11(2), 117–129. <http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios>

<sup>195</sup> WOMAN ACTION SUSTAINABILITY. (2021). *Economía Circular de la Estrategia a la Acción*.

<sup>196</sup> Gobierno de España. (2020). España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular. *Estrategia Española de Economía Circular*, 1–65. [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030\\_def1\\_tcm30-509532.PDF](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532.PDF)

<sup>197</sup> Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC). (2019). *Economía circular y políticas públicas*. 76. <https://ciecircular.com/%0Ahttps://eafit.sharepoint.com/sites/Tesis267/Documentos>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

tecnológicos permite pasar de la producción científica a la generación de soluciones tecnológicas. Esto lo realiza a través de CORFO (Corporación de Fomento de la producción) quienes están a cargo de apoyar el emprendimiento, la innovación y la competitividad en Chile junto con y fortalecer las capacidades tecnológicas y humanas. Este esfuerzo, aunque no tan nacionalizado en el país, ha dado fruto en el auge del espíritu empresarial, así como al apoyo considerablemente mejorado del sector público, gracias a su buena infraestructura físicas y socioculturales en apoyo del emprendimiento. CORFO, decidió apoyar el Centro Tecnológico para la Innovación en Economía Circular y Sustentabilidad Industrial de la Región de Tarapacá. Un resultado de su trabajo es el apoyo de pequeñas empresas. Tal es el caso de Comberplast quienes fomentan la economía circular a través de innovación en plástico y quienes han recibido apoyo de Corfo. Comberplast fabrica una gama de productos en plástico reciclado que son comercializados en todo Chile. Están presentes en sectores de logística, minería, electrodomésticos, consumo masivo, energía y telecomunicaciones, construcción y agroindustria<sup>198</sup>.

Podemos tomar el caso del Perú, en el que se cuenta con 8 iniciativas públicas de economía circular, que después de Chile es el país con más iniciativas. Entre ellas, se tiene al programa Nacional Innóvate Perú que busca incrementar la productividad empresarial a través del fortalecimiento de los actores del ecosistema de la innovación (empresas, emprendedores y entidades de soporte) y así, cofinancia y acompaña técnicamente a proyectos I+D+i+e, relacionados al tratamiento de efluentes, residuos, productos asimilables de la industria verde y a la eco-innovación<sup>199</sup>.

**FO-Estrategia 5:** Aprovechar los residuos mal dispuestos a través de emprendimientos innovadores formados en semilleros.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo, para el año 2012 se tenían que solo el 18% de los residuos generados al día en República Dominicana, iba a espacios controlados o rellenos; mientras que el 81% iba a vertederos al aire libre<sup>200</sup>. Por otro lado, según el Observatorio de Políticas Sociales y de Desarrollo (OPSD) en la República Dominicana existen más 350 vertederos a cielo abierto, de los cuales 325 fueron georreferenciados, para un total de 148 km<sup>2</sup>, resaltando que esta es una cantidad muy elevada para un país insular y de superficie reducida<sup>201</sup>. Una situación preocupante es con respecto al estado de sus vertederos ya que no se cuenta con equipos ni infraestructura de control de impactos por medio de gases o lixiviados como la impermeabilización o adecuación del terreno, captura de gases, personal operativo o de vigilancia<sup>23</sup>.

En República Dominicana existen 6 proyectos como parte de las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA). Enfocados al aprovechamiento de los residuos están el del sector turismo y residuos que busca adoptar tecnologías alternativas para el manejo de residuos en el sector turismo que reduzcan los costos relacionados a la factura eléctrica (modificando la matriz de

---

compartidos/General/General/economia\_circular\_y\_politicas\_publicas.pdf?CT=1592859418975&OR=ItemsView

<sup>198</sup> Comberplast. (2021). *Pensando el plástico*. Recuperado de: <https://www.comberplast.cl/>

<sup>199</sup> Ministerio de la Producción. (2018). *Ministro de la Producción: "La economía circular está dentro de nuestros temas prioritarios de trabajo"*. gob.pe. <https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/18943-ministro-de-la-produccion-la-economia-circular-esta-dentro-de-nuestros-temas-prioritarios-de-trabajo>

<sup>200</sup> Un país con demasiados vertederos. (09 de 04 de 2012). Obtenido de <https://planlea.listindiario.com/2019/01/manejo-de-los-residuos-solidos>

<sup>201</sup> OPSD. (2017). Recuperado de: <https://innovapp.com.do/.../boletin-11-residuos-solidos-urbanos-en-republica-dominicana>.

generación actual) y mejoren el manejo de los residuos, evitando la acumulación, a través de la correcta disposición de estos y el de reducción de Gases de Efecto Invernadero de las granjas porcinas a través de la implementación de digestión anaeróbica de sus residuos; las cuales buscan apoyo para su implementación y que mediante ellas se puede lograr una reducción estimada de GEI de 0.85 y 0.36 de Gg CO<sub>2</sub> eq / año<sup>202</sup>.

En el país, se vienen trabajando en base a proyectos cooperantes internacionales para la reducción del volumen de los residuos sólidos. Por ejemplo, el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) mediante el proyecto de Uso ambientalmente adecuado de plásticos y gestión de residuos plásticos en Latinoamérica y el Caribe ayuda a la creación de un entorno propicio para la innovación mediante un reajuste del marco normativo, institucional y jurídico para la gestión de los residuos plásticos y la reducción de su uso<sup>203</sup>. Por Su parte, la caracterización de residuos sólidos sugiere que la mayor cantidad de residuos generados por los dominicanos son los orgánicos, lo que merece prestar atención ante la propuesta de proyectos que busque disminuir su volumen y que no terminen en los vertederos. Así también, los proyectos innovadores podrían enfocarse en el reaprovechamiento o reciclaje de los residuos de tetrapak ya que hasta el momento no se realiza<sup>204</sup>.

Otra iniciativa que se lleva a cabo con la participación del sector público y privado es el proyecto Rescate Ozama (Ozama Rescue). La plataforma Rescate Ozama es una iniciativa multisectorial para la limpieza del río Ozama que busca articular a todos los actores que trabajan a favor de la reducción del consumo, eliminando plásticos y desechos de los ríos de República Dominicana con una visión de desarrollo sustentable. Como parte de esta iniciativa, se instaló un interceptor flotante en el río para capturar los residuos presentes. La puesta en servicio del interceptor se llevó a cabo mediante un convenio entre el Ministerio de la Presidencia, The Ocean Cleanup (TOC) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y cuenta con el apoyo de la Embajada del Reino de los Países Bajos y la Armada de la República Dominicana<sup>205</sup>.

### **6.1.2 Interacción 2: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas**

**FB-Estrategia 1:** Desde el sector privado invertir en innovación dentro de sus organizaciones y a través de fondos concursable y/o programas de incubación/semilleros

Los Gobiernos desempeñan un papel fundamental como fuentes de financiación para nuevas iniciativas en materia de infraestructura, educación e I+D, que son importantes para impulsar la transición hacia la economía circular y vincularla con el desarrollo de las tecnologías de la Industria 4.0. Sin embargo, el financiamiento público no es suficiente y los Gobiernos también

<sup>202</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). *Primer Informe Bienal de Actualización de la República Dominicana ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*.

<sup>203</sup> Consejo Nacional para el Cambio Climático y mecanismo para el desarrollo Limpio. (2020). *Situación Actual de Gestión de Residuos en República Dominicana*. <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/Documentos/giz/Wolf, Judith - Informe Final, Estado GIRS Rep.Dom. Nov. 2018.pdf>

<sup>204</sup> Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD). (2021). *Diagnóstico de las cadenas de producción, importación y comercialización de envases y embalajes y materiales de la construcción para identificar oportunidades hacia la economía circular (extender, reusar y/o reintroducir residuos)*.

<sup>205</sup> Ministerie van Buitenlandse Zaken.2021. Dominican Republic Circular Economy Report 2021

deben incentivar al sector privado a movilizar recursos a fin de lograr una economía circular impulsada por las tecnologías digitales<sup>206</sup>.

Un claro ejemplo de inversión en innovación lo representa la multinacional Flex, quienes implementaron un modelo circular que les permitió recuperar sus propios residuos y de otras empresas de ordenadores, teléfonos móviles e impresoras. Esto lo hizo a través de Sinctronics; quienes implementaron logística inversa, instalaciones de reciclaje, I + D a través de su Centro de Innovación de TI Verde y cadenas de suministro inversas. De esta manera, ellos consideran que la inversión de la empresa en innovación está impulsada por la creencia de que la nueva economía circular es, en última instancia, más eficiente que el modelo lineal de producción, uso y disposición<sup>207</sup>.

En la Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera 2018<sup>208</sup> para Perú, se identificaron diversas razones por las cuales la industria manufacturera realiza innovación. La principal es porque es parte de la cultura empresarial, seguida del aprovechamiento de una idea generada al interior de una empresa, detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado, aprovechamiento de una idea, amenaza de la competencia, problemas técnicos, procesos de certificación, pautas regulatorias (nacionales/internacionales, públicas/ privadas), cambios en la norma de propiedad intelectual y por último, el aprovechamiento de incentivos gubernamentales.

Pero las empresas no solo deben incorporar la innovación como un proceso cerrado, es por ello que se requiere desarrollar la innovación abierta por parte de estas, aprovechando los conocimientos externos por medio de alianzas con otras empresas, centros científicos, universidades, etc., la innovación abierta es importante porque permite que las empresas estén en relación con el entorno y estén al tanto de las tendencias globales dándoles ventajas competitivas tanto a la empresa y a la economía en la que se encuentran, ya que este tipo de innovación no significa únicamente que la empresa absorba conocimiento externo sino que también pueda brindar aquel conocimiento con el que se contaba pero que no se pudo desarrollar<sup>209</sup>.

**FB-Estrategia 2:** Desde el gobierno implementar programas de capacitación en vigilancia tecnológica para todas las empresas del sector.

La universidad de Alicante, España; a través del Observatorio Virtual de Transferencia Tecnológica señala que la vigilancia tecnológica, refiriéndose a la detección y monitorización de información estratégica para la organización, es una práctica empresarial crucial para estar de acorde al entorno que es más interconectado, dinámico y global. Debiéndose desarrollar tanto en empresas tecnológicas, como en Mipymes relacionadas al conocimiento y liderazgo de

<sup>206</sup> Schroder, P., Albaladejo, M., Ribas, A., MacEwen, M., & Tilkanen, J. (2020). La economía circular en América Latina y el Caribe Oportunidades para fomentar la resiliencia. *Programa de Energía, Medio Ambiente y Recursos*. <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

<sup>207</sup> Sinctronics. (2017). *Bringing Circular Manufacturing To Electronics*. <https://flex.com/-/media/Project/Flex/BrandSite/resource-gallery/case-studies/pdf/bringing-circular-manufacturing-to-electronics-with-sinctronics.pdf?revision=80ff9d38-e91a-4025-a4b7-4653705eecb4>

<sup>208</sup> Ministerio de la Producción. (2020). *Innovación en la industria manufacturera y en las empresas de servicios intensivos en conocimiento*. 101. <https://bit.ly/3a6UXYL>

<sup>209</sup> Bernal-Torres, C. A., & Frost-González, S. (2015). Innovación abierta en empresas colombianas: Reto a superar. *Revista Venezolana de Gerencia*, 20(70), 252–267. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/290/29040281005.pdf>

proyectos I+D+i<sup>210</sup>. El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)<sup>211</sup>, considera que las estrategias nacionales deben buscar el desarrollo de tecnologías clave, fomentando la innovación en las empresas más avanzadas y apoyando a las empresas que menos han adoptado soluciones tecnológicas a iniciar su proceso de transformación digital. Un buen ejemplo de iniciativa gubernamental es la que se dio por parte del Ministerio de la Producción en Perú la cual organizó un curso de vigilancia tecnológica para el sector pesca y agricultura. Este iba dirigido a los profesionales del sector Pesca y Acuicultura, pertenecientes a las redes de innovación que impulsa el PNIPA (Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura) así como a los trabajadores del sector. Los objetivos de aprendizaje iban enfocados a la actualización y ampliación de sus conocimientos sobre herramientas de vigilancia tecnológica e inteligencia estratégica para así innovar en contextos de cambio donde el flujo de información avanza aceleradamente<sup>212</sup>.

El sector Manufactura representa empresas intensivas en generación de conocimientos, que necesitan de innovación tecnológica. En República Dominicana, este es un sector importante pues para el 2021 se tenía que crece interanualmente en un 14.3%, convirtiéndolo en la tercera actividad de mayor crecimiento de toda la economía dominicana<sup>213</sup>.

República Dominicana presenta un índice global de innovación de 87; siendo las economías en Latinoamérica que más destacan en el tema son Chile, Costa Rica y México. Chile destaca por la infraestructura, por la organización de sus instituciones y mejoras en el financiamiento a empresas. Por su parte, Costa Rica presenta un alto índice por su inversión en educación, difusión de conocimiento y producción de bienes y servicios con creatividad. Mientras tanto, México destaca por sus buenos resultados en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TICs) en el Estado y el ambiente empresarial que facilita la apertura de negocios<sup>33</sup>.

El gobierno del estado de México, mediante la Dirección General del Sistema Estatal de Informática implementa el programa de trabajo de tecnologías de la información y comunicación; que es un instrumento del gobierno que establece acciones y proyectos en material de Tecnología de Información que se desarrolla entre los sujetos de la ley del gobierno digital del estado mexicano y municipios. Se menciona dentro del programa que se pueden realizar convenios de colaboración, coordinación o asociación entre autoridades federales y sectores privados en materia de uso y aprovechamiento estratégico de las TIC. Este programa está respaldado por la Ley de Gobierno Digital del Estado de México y Municipios<sup>214</sup>.

**FB-Estrategia 3:** Implementar programas de investigación en EC en las universidades del país.

<sup>210</sup> OVTT. (2021). *Guía de Vigilancia e Inteligencia Tecnológica*. Universidad de Alicante. <https://www.ovtt.org/guias/guia-de-inteligencia-tecnologica/>

<sup>211</sup> Deloitte. (2020). *Estrategia para la transformación digital de los sectores productivos en América Latina*. Caracas: CAF. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1665>

<sup>212</sup> PNIPA. (2021). *PNIPA organiza curso de vigilancia tecnológica para el sector pesca y acuicultura*. Ministerio de la Producción. <https://pnipa.gob.pe/pnipa-organiza-curso-de-vigilancia-tecnologica-para-el-sector-pesca-y-acuicultura/>

<sup>213</sup> Presidencia de la República Dominicana. (2021). *Economía*. <https://presidencia.gob.do/noticias/vicepresidenta-destaca-expansion-de-143-del-sector-manufactura>

<sup>214</sup> Secretaría de Finanzas. (2021). *Dirección General del Sistema Estatal de Informática*. Gobierno del Estado de México. <https://dgsei.edomex.gob.mx/normatividad>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

La fundación Ellen Macarthur<sup>215</sup> ha creado una red que reúne a empresas, innovadores, universidades y líderes de opinión para construir y escalar la economía circular. Como miembro de esta red, se puede aprender más sobre la economía circular, compartir sus experiencias, colaborar con otras empresas y más. Este tipo de esquema, podría ser aplicado a nivel nacional, regional o local en el sector manufacturero de República Dominicana, que permita recoger ideas de experiencias de otras empresas junto con universidades que tengan iniciativas de circularidad y establecer posibles sinergias entre ellas. Consideramos que desde el gobierno, se puede impulsar la economía circular en las universidades en el programa académico general y desarrollar especializaciones en el tema (ecodiseño, ingenierías de procesos y ambientales, innovación social y otras).

### **FB-Estrategia 4:** Gestionar desde el gobierno incentivos financieros para propiciar la innovación.

Morsy y El-Shal (2020)<sup>216</sup> realizaron un estudio de innovación y productividad en 52 países emergentes y en desarrollo para el sector manufactura y de servicio del 2006 al 2019 concluyendo que la innovación es clave para que las empresas incrementen la Productividad Total de factores, así como la productividad laboral. Además, que, en las economías emergentes, la innovación afecta en hasta un 31% la productividad laboral; y por último, que el acceso a financiamiento es la principal variable de la decisión de invertir en investigación y desarrollo (I+D).

En la región de América Latina y el Caribe (ALC), existen diferentes rangos de gasto en Innovación y Desarrollo empresarial. Esta región gasta en promedio 0.7% del PBI, a comparación del resto que hasta un 2.3%. Brasil supera lo registrado por la región entera, pues registra una intensidad del gasto en I+D de 1.3%<sup>217</sup>. Esto podría haber llevado a este país a formar el primer Hub de su naturaleza en América Latina el Centro Brasileño de Innovación en Economía Circular, que tiene como objetivo facilitar el acceso de recursos tecnológicos y financieros a las empresas miembros que hasta el momento son 16. Por medio del centro se ayudan a identificar nuevas relaciones comerciales entre las empresas en base a los principios de circularidad<sup>218</sup>

La transición hacia una economía circular requiere innovaciones sistemáticas que incluyen nuevos modelos de financiación innovadores, asociaciones, modelos de negocio y una estrecha integración de los principios de la industria 4.0<sup>219</sup>. El desarrollo de conocimiento y apoyo financiero en los últimos años se ha vuelto un componente importante para lograr los objetivos de una transición hacia el nuevo modelo en el sector manufactura. Sin embargo, como se ha visto, que este apoyo económico no se ve muy difundido. Se necesitan recursos financieros sustanciales para inducir un cambio estructural en la producción y el consumo junto con el cambio de tecnología para mejorar la eficiencia económica y optimizar el uso del capital financiero<sup>220</sup>.

<sup>215</sup> Fundación Ellen Macarthur. (s.f.). Business and the circular economy. Disponible en: <https://ellenmacarthurfoundation.org/resources/business/overview>

<sup>216</sup> Morsy H. and A. El-Shal (2020), Innovation and Productivity in Developing Economies, Working Paper Series N° 340, African Development Bank, Abidjan, Côte d'Ivoire

<sup>217</sup> Ministerio de la Producción. (2020). *Innovación en la industria manufacturera y en las empresas de servicios intensivos en conocimiento*. 101. <https://bit.ly/3a6UXYL>

<sup>218</sup> Centro Brasileiro de Innovación en Economía Circular. (2021). *Ciência e Mercado juntos para o desenvolvimento da Economia Circular no Brasil*. <http://cbiec.com.br/>

<sup>219</sup> UNIDO (10 de Junio de 2019). Circular Economy, Impact Financing and Industry 4.0. Disponible en: <https://www.unido.org/our-focus-cross-cutting-services-circular-economy/circular-economy-impact-financing-and-industry-40>

<sup>220</sup> UNEP. (2020). Financing Circularity: Demystifying Finance for Circular Economies.

### 6.1.3 Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades

**DO-Estrategia 1:** Aprovechar los modelos de negocio circulares existentes a nivel internacional como base para renovar los procesos actuales de la industria dominicana.

En América Latina y el Caribe existen ya algunas iniciativas promovidas por los gobiernos donde incentivan y facilitan la creación de nuevos modelos de economía circular. Por ejemplo, se tiene el centro tecnológico en economía circular en Chile, proyectos sobre la sostenibilidad del biogás como modelo de negocio en Argentina, y el fomento de modelos de negocio y otros procesos circulares en la Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia.

Desde el sector empresarial, un caso muy interesante es del emprendimiento de Popsicase, que es un startup que fabrica fundas de móvil con redes de pesca, una empresa que centra su modelo de negocio en la economía circular ya que, además, promueve el reciclaje de sus propias fundas usadas. Todo el proceso se lleva a cabo en Barcelona y desde la compañía, aseguran que "tienen muy buenos resultados, ya que las carcasas se reciclan eternamente sin generar residuos". El objetivo, añaden, es "humanizar la tecnología, porque otra forma de producir y consumir es posible"<sup>221</sup>.

**DO-Estrategia 2:** Generar investigación a través de la realidad de los residuos industriales del sector.

Las principales actividades del sector manufactura en República Dominicana son el de la elaboración de productos alimenticios (20.6%). Otras importantes son Impresión y reproducción de grabaciones (9.1%), reparación e instalación de maquinaria y equipo (8.6%), fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo (8.4%), Fabricación de prendas de vestir (6.9%), fabricación de muebles (6.3%), elaboración de bebida (6.3%), fabricación de sustancias y productos químicos (5.2%), fabricación de otros productos minerales no metálicos (4.7%) y fabricación de productos textiles (3.8%)<sup>222</sup>. Estas industrias y sus porcentajes de presencia en República Dominicana representarían también porcentajes considerables de residuos que necesitan ser incorporados en procesos de circularidad, lo cual se puede realizar mediante el impulso de la investigación.

La innovación va de la mano de los productos de conocimiento que se puedan generar a partir de la academia. Esto representa una solución que va dirigida al sector de fabricación de prendas, por ejemplo, se sabe que una problemática importante de los residuos generados por esta industria es el del reciclaje textil puesto que la mayor parte de veces, las prendas necesitan de materiales artificiales y naturales mezclados y que por lo tanto, es muy complicado separarlos y buscar una propuesta que ayude a reutilizar los subproductos. Una solución propuesta que se dio a partir de la unión de la investigación y tecnología, fue la de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Lahti, quienes han desarrollado un sistema que detecta la composición por radiofrecuencia. Junto, además, con la empresa Spectral Engines, implementaron sensores infrarrojos que nunca habían sido aplicados en el ámbito textil.

<sup>221</sup> Martín, L. (3 de Julio de 2020). Los emprendedores de la economía circular. Compromiso empresarial. Disponible en: [https://www.compromisoempresarial.com/innovacion\\_social/2020/07/emprendedores-economia-circular/](https://www.compromisoempresarial.com/innovacion_social/2020/07/emprendedores-economia-circular/)

<sup>222</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). *Primer Informe Bienal de Actualización de la República Dominicana ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.*

**DO-Estrategia 3:** Propiciar el desarrollo de la propiedad intelectual en las empresas.

La propiedad intelectual se refiere a aquellas actividades relacionadas con la generación, identificación, registro y/o gestión de los derechos de propiedad intelectual de una empresa, tales como patentes de invención, patentes de modelos de utilidad, diseños industriales, marcas, marcas colectivas, derechos de autor (incluye software), esquemas de trazado de circuitos integrados, derechos de obtentor (nuevas variedades vegetales), indicaciones geográficas y secretos empresariales<sup>223</sup>. Las empresas que realizan innovaciones pioneras en el área de manufactura, solicitan protección a sus innovaciones a través de registro de marca, solicitud de patentes y contratos y cláusulas de confidencialidad. En República Dominicana El artículo 52 de la Constitución dominicana reconoce y protege, de manera expresa, el derecho exclusivo de propiedad de autores e inventores sobre sus obras, invenciones, innovaciones, marcas, signos distintivos y demás producciones del intelecto humano.

En esta línea, la Asociación de Industria de República Dominicana – AIRD y ECORED firmaron un acuerdo de colaboración para incorporar el proyecto de “Instalación de un sistema de recuperación y valorización del plástico en la República Dominicana”, apoyado por Coca-Cola y BEPENZA Dominicana, en la iniciativa de “Innovación y re-manufactura en los Sectores del Plástico y Construcción”, que adelanta la AIRD con el apoyo del BID FOMIN.

Entre experiencias internacionales, en España, la empresa Plastic Repair System S.L (PRS) trabajan en propuestas tecnológicas que permiten prolongar la vida de los elementos retornables de plástico mediante la reparación con técnicas de termo soldadura y reforzándolos para su prolongación de uso. Sus aplicaciones van desde productos de embalajes del sector industrial, de residuos sólidos urbanos, alimentación y en bienes del ocio y deportes. El éxito de su labor se ve representado con importantes reconocimientos a nivel de Europa, como el Sello de Excelencia de la Comisión Europea<sup>224</sup>. Detrás de lo cual, hay apoyo institucional y normativo. Por ejemplo, patentes y licencia e inclusive la internacionalización de las mismas que ha permitido llevar su modelo de negocio hasta México. Una de sus patentes se encuentra registrada en la Oficina Española de Patentes y Marcas, quienes mediante su Plan Estratégico de la OEPM 2021-2024 contribuyen al desarrollo económico sostenible y al progreso tecnológico de la sociedad española, promoviendo la innovación, creatividad y el conocimiento en los sectores públicos y privados<sup>225</sup>.

<sup>223</sup>INDECOPI. (2020). *El ABC de la propiedad intelectual: registra y patenta*. <https://www.indecopi.gob.pe/documents/1902049/3747615/EL+ABC+DE+LA+PROPIEDAD+INTELECTUAL+-+REGISTRA+Y+PATENTA+%281%29.pdf/96e33193-899f-65c6-4281-2f22d5dc1226>

<sup>224</sup> Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2020). *Llevar el plástico a la economía circular*. [wipo.int/ip-outreach/es/ipday/2020/case-studies/plastic\\_repair.html](http://wipo.int/ip-outreach/es/ipday/2020/case-studies/plastic_repair.html)

<sup>225</sup>Gobierno de España. (2021). *Plan Estratégico de la OEPM 2021-2024*. [https://www.oepm.es/es/sobre\\_oepm/Plan\\_Estrategico\\_2021\\_2024/index.html](https://www.oepm.es/es/sobre_oepm/Plan_Estrategico_2021_2024/index.html)

#### **6.1.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras**

**Estrategia 1:** Cerrar las brechas administrativas que impiden el desarrollo de la innovación en el país.

Es fundamental reducir estas brechas tanto administrativas como burocrática relacionada a las propuestas de innovación por parte del gobierno. Por ejemplo, se puede tornar el proceso de obtención de licencias y aprobaciones de proyectos innovadores en economía circular de manera eficiente, reduciendo costos de transacción, respetando los principios que fundamental el concepto sostenible. Entre sus objetivos para el plan de acción 2021-2024<sup>226</sup> República Dominicana ya tiene las bases para el desarrollo de proyectos en innovación, como el Fomentar una cultura de innovación que promueva el desarrollo de iniciativas mediante el uso de las tecnologías, para impulsar la productividad, la competitividad y el bienestar económico y social, así como promover el desarrollo sostenible, generar un Estado moderno, digital, abierto y transparente al servicio de la ciudadanía, construir una economía digital competitiva. Con estos avances RD puede buscar cerrar las brechas administrativas al tener como herramienta para la innovación la digitalización dentro de los procesos administrativos del país.

**Estrategia 2:** Incentivar concursos sobre modelos de negocio circular en las universidades.

El ecosistema emprendedor es el grupo interconectado de personas emprendedoras (potenciales, nacientes y existentes), de agentes financiadores (empresas, fondos de privados, fondos estatales, bancos), y de organizaciones promotoras (universidades, agencias del sector público) asociadas a la diversidad de iniciativas emprendedoras (social, inclusivo, alto potencial de crecimiento, serial) y con una orientación de generar valor en el territorio. Una de las herramientas actualmente utilizadas que cumple el rol clave de agente financiador de emprendimientos son los concursos. Ya sea de instancias gubernamentales y no gubernamentales, permiten validar el modelo de negocios o hacer investigación de mercado antes del lanzamiento oficial del emprendimiento. Implementar modelos circulares a concursos de emprendimiento generan una plataforma de promoción de investigaciones que fomentan la búsqueda de nuevas ideas que buscan generar valor agregado a flujos residuales.

La cultura de emprendimiento en América Latina se ha convertido en el nuevo motor de crecimiento económico para los países que componen la región, ya que en la medida que surgen nuevos negocios, la dinámica de entrada y salida del mercado se traduce en números positivos en los sectores monetarios de cualquier estado. La realidad actual referida a la promoción y desarrollo del emprendimiento a nivel de universidades en República Dominicana se presenta como una oportunidad para implementar concursos de financiamiento que promuevan la creación de negocios circulares impulsados por miembros de las propias universidades. Uno de los factores Cerca del 50% de las universidades poseen Centros de Emprendimiento funcionales que potencian y cumplen el rol de soporte a las iniciativas propuestas por jóvenes emprendedores. Además, a nivel gubernamental se ha creado 24 Centros MiPymes en alianza con las universidades lo que refleja el compromiso intrínseco del Estado en el fortalecimiento de la creación de nuevos modelos de negocio.

<sup>226</sup> Plan de acción 2021-2024 de la agenda digital 2030. Disponible en: [https://agendadigital.gob.do/wp-content/themes/agenda-digital/\\_documentos/Plan%20de%20Accion%202021-2030.pdf](https://agendadigital.gob.do/wp-content/themes/agenda-digital/_documentos/Plan%20de%20Accion%202021-2030.pdf)

## 6.2 FODA e interacciones del sector manufactura en producción sostenible

La producción sostenible empieza desde la selección de los insumos y como son utilizados, por lo que en la evaluación del FODA en el sector manufactura podemos encontrar puntos comunes con los planes de producción más limpia.

La Producción Más Limpia incluye la conservación de la materia prima y la energía además de la minimización o eliminación de toxinas en la producción, esto conlleva a que cada productor empiece a sustituir sus materias primas por materias primas secundarias, las cuales pueden provenir de su propia producción o de la sinergia con materiales de otros productores o consumidores.

Otro concepto relacionado es el de la responsabilidad extendida al productor en las cual los recursos pueden ser recuperados a través de estrategias como el ecodiseño, la recuperación de recursos a través de instrumentos tanto públicos como privados. En general para las industrias con capacidad para reprocesar residuos, se propone que sean de un tamaño suficientemente grande, medido por su contribución al PIB (al menos el 25% para el caso de Canadá) para significativamente influir en las prácticas de la economía circular<sup>227</sup>.

En este documento hemos enmarcado dos líneas de acción para este eje estratégico, los cuales son: Desarrollo de las energías renovables y eficiencia energética, además del uso de materias primas secundarias y simbiosis industrial. Un aumento en la productividad energética genera una producción económica relativamente alta en el costo de un menor consumo de energía. La productividad energética controla las emisiones de CO<sub>2</sub> a través de tres canales. Primero, un aumento en la productividad energética provoca una disminución por unidad de energía consumida con fines de producción. En segundo lugar, una elevada productividad energética ayuda a reducir los costos de energía. En tercer lugar, la productividad energética conduce a una reducción de las importaciones de petróleo, lo que se traduce en menores emisiones del país. Por lo tanto, fomentar una alta productividad energética sigue siendo una de las principales prioridades para lograr el desarrollo<sup>228</sup>.

Por otro lado, el concepto de economía circular se ha venido desarrollando entre los países del Caribe, generándose iniciativas de diferentes actores en relación al uso de materias primas secundarias y de simbiosis industrial. Por ejemplo, en el marco del proyecto regional "Desarrollo de Parques Industriales Sostenibles en los Países de América Latina y el Caribe", Costa Rica, a través de su Comité Nacional para Parques Industriales Sostenibles conformado en 2016, ha emprendido acciones para hacer de sus parques industriales, modelos de sostenibilidad, el proyecto piloto se ejecuta en el Parque Industrial Zeta Cartago, parque integrado por 50 empresas, en el cual se han puesto en práctica planes para mejorar la gestión de residuos, el uso de energía, etc<sup>229</sup>. Por otra parte, en El Salvador se viene trabajando un marco regulatorio para fomentar la sostenibilidad de parques industriales. En Guatemala, se ha conformado la "La Mesa de Industria con Bajas Emisiones", alineada con la Política Económica del país, la Agenda

<sup>227</sup> Smart Prosperity Institute.2020. Priority Industries for Circular Economy in Canadá. Disponible en: <https://institute.smartprosperity.ca/sites/default/files/wpcirculareconomy.pdf>

<sup>228</sup> Choi, B.W.P., Yu, BK. (2017). Energy Intensity, Firm Growth. Energy Econ. 2017, 65, 1–44.

<sup>229</sup> ONUDI. (2017). Desarrollo de Parques Industriales Sostenibles en los Países de América Latina y Caribe. Reporte de la reunión de grupo de expertos. Disponible en: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-05/Sustainable%20Ind%20Park%20-%20Desarrollo%20de%20Parques%20Industriales%20Sostenibles%20LA....pdf>

### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

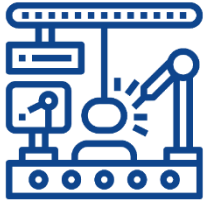
Nacional de Competitividad y la Agenda Urbana, que viene desarrollando políticas de desarrollo con bajas emisiones. Además, en Guatemala, se viene trabajando con el Parque Industrial Zona Libre de Comercio e Industria (ZOLIC), para implementar planes de gestión ambiental relacionados a energía, agua y desechos sólidos; vale mencionar que dentro de este parque industrial se tienen operaciones de comercialización, agroindustria, manufacturas industriales, servicios y la importación y distribución de líquidos a granel; por lo que las oportunidades de incorporar la simbiosis industrial entre las empresas son altas y se debe seguir propiciando, así como llevar la iniciativa a otros parques industriales del país<sup>230</sup>. Por último, el caso de Panamá y su Comité Sectorial de Eco Parques Industriales de Panamá, que busca la reconversión de Parques y Zonas Industriales del país hacia Parques Industriales Sostenibles, es otra iniciativa de la región para generar esfuerzos hacia la economía circular en las industrias de estos países<sup>231</sup>.

Para conocer más de cerca las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) de la producción sostenible, se presenta la siguiente matriz FODA elaborada a partir del análisis de la línea estratégica y los insumos brindados por la mesa de trabajo realizada a los actores del sector manufactura y transversales.

<sup>230</sup> ONUDI. (2017). Desarrollo de Parques Industriales Sostenibles en los Países de América Latina y Caribe. Reporte de la reunión de grupo de expertos. Disponible en: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-05/Sustainable%20Ind%20Park%20-%20Desarrollo%20de%20Parques%20Industriales%20Sostenibles%20LA....pdf>

<sup>231</sup> ONUDI. (2017). Desarrollo de Parques Industriales Sostenibles en los Países de América Latina y Caribe. Reporte de la reunión de grupo de expertos. Disponible en: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-05/Sustainable%20Ind%20Park%20-%20Desarrollo%20de%20Parques%20Industriales%20Sostenibles%20LA....pdf>

MATRIZ FODA Y ESTRATEGIAS PARA EL SECTOR MANUFACTURA EN PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

<p>PRODUCCIÓN SOSTENIBLE</p> 	<p>Oportunidades</p>	<p>Barreras</p>
<p><b>Fortalezas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normativa que fomenta la transición energética.</li> <li>2. Proyectos en curso que permiten la transición energética en la industria.</li> <li>3. Se puede utilizar a las asociaciones y redes empresariales para identificar las oportunidades y necesidades de materia prima de los sectores para valorizarlas y vincular emisor y receptor.</li> <li>4. Las empresas privadas cuentan con capital para desarrollar proyectos de energía renovables.</li> <li>5. Se cuenta con una hoja de ruta de producción y consumo sostenible.</li> <li>6. Existencia de Ley General de Gestión integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos y su reglamento.</li> <li>7. Experiencia en el sector en uso de energías renovables y reaprovechamiento de residuos.</li> </ol>	<p><b>Interacción 1: Aprovechar oportunidades a través de fortalezas</b></p> <p><b>FO-Estrategia 1:</b> Reforzar labores de fiscalización y administrativas gubernamentales para hacer efectivo y aprovechar el marco normativo existente que fomenta la transición energética en las industrias.</p> <p><b>FO-Estrategia 2:</b> Aprovechar el crecimiento de la cultura de estilo de vida sostenible para justificar la inversión de las empresas en mejorar sus procesos productivos.</p> <p><b>FO-Estrategia 3:</b> Aprovechar la disponibilidad de capital del sector privado para que renueven su fuente energética por alguna renovable.</p> <p><b>FO-Estrategia 4:</b> Aprovechar los recursos del sector privado para propiciar la obtención de certificaciones internacionales de eficiencia energética de parte de ellos, y crear sellos a nivel nacional que acrediten lo mismo.</p>	<p><b>Interacción 2: Derribar barreras con fortalezas</b></p> <p><b>FD-Estrategia 1:</b> Aprovechar la ley de gestión de residuos y coprocesamiento como base para formalizar a todos los recicladores de base y puedan integrarse en las cadenas de valor.</p> <p><b>FD-Estrategia 2:</b> Emitir un paquete de decretos que faciliten el acceso a materia prima secundaria, superando las barreras económicas que las hacen menos atractivas que la materia prima virgen.</p> <p><b>FD-Estrategia 3:</b> Implementar base de datos que permita tener información de la materia prima secundaria que se puede obtener de otras organizaciones.</p> <p><b>FD-Estrategia 4:</b> Realizar un programa de autoabastecimiento energético en la industria, considerando las limitaciones geográficas y solventando las económicas.</p>

<i>Debilidades</i>	<b>Interacción 3: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</b>	<b>Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</b>
<p><b>8.</b> Costo-beneficio no justifica la implementación de negocios circulares.</p> <p><b>9.</b> No todas las industrias se encuentran ubicadas en lugares en los que puedan aprovechar ciertos tipos de energías renovable por factores geográficos y climáticos.</p> <p><b>10.</b> Capacidades técnicas locales para instalación y mantenimiento de sistemas de energía renovable aún requieren trabajo, fortalecerlas.</p> <p><b>11.</b> Incapacidad de algunas pequeñas y medianas empresas para implementar energías renovables por su alto costo.</p> <p><b>12.</b> Necesidad de reglamentos complementarios a la ley de residuos donde se analicen los costos, precios, actores, y desarrollar una oferta atractiva.</p> <p><b>13.</b> No se trabaja con todos los involucrados en el ciclo de vida del producto.</p> <p><b>14.</b> Se tiene bajo control de producción con respecto al origen de la materia prima, casi todo es importado, se depende del exterior.</p>	<p><b>DO-Estrategia 1:</b> <i>Difundir entre las empresas los beneficios económicos que tiene el aprovechamiento de residuos para propiciar la simbiosis industrial a través de un programa de capacitaciones.</i></p> <p><b>DO-Estrategia 2:</b> <i>Programa de capacitaciones técnicas a medianas y pequeñas empresas en Economía Circular a través de organizaciones que tienen experiencia en dar estas asesorías.</i></p> <p><b>DO-Estrategia 3:</b> <i>Implementar normas complementarias a la ley de residuos que establezcan un marco normativo óptimo para la simbiosis industrial, la implementación de programas REP y la transición energética.</i></p> <p><b>DO-Estrategia 4:</b> <i>Propiciar mediante instrumentos fiscales la adquisición de materia prima secundaria para los procesos productivos de la industria.</i></p>	<p><b>DB-Estrategia 1:</b> <i>Realizar capacitaciones para la implementación de energías renovables y de eficiencia energética, con el objetivo de que las empresas del sector obtengan certificaciones.</i></p> <p><b>DB-Estrategia 2:</b> <i>Implementar un programa de formalización de pymes priorizando las que tengan mayor potencial de generar simbiosis industrial con otras empresas.</i></p> <p><b>DB-Estrategia 3:</b> <i>Generar parques industriales sostenibles que sigan prácticas de producción más limpia, Simbiosis industrial y se abastezcan de EERR.</i></p>

## 6.2.1 Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas

**FO-Estrategia 1:** Reforzar labores de fiscalización y administrativas gubernamentales para hacer efectivo y aprovechar el marco normativo existente que fomenta la transición energética en las industrias.

Actualmente existe una tendencia internacional que se está presentando en cuanto a descarbonización de la industria. Existen cuatro fuerzas que están modelando el sector energético principalmente, las fuerzas del mercado, las tecnologías emergentes, la agenda política y las expectativas del consumidor<sup>232</sup>. Existen muchos ejemplos de grupos inversores que, guiados por esta tendencia, se están enfocando en dar soporte financiero a aquellos proyectos que sigan la misma. Por lo mismo, para el sector manufactura de República Dominicana es una gran oportunidad que exista esta tendencia, para desarrollarse hacia un modelo libre de carbono en sus procesos productivos, y una vía para ello, son las energías renovables.

A pesar del marco normativo existente, es necesario difundir medidas tributarias, fiscales y administrativas que incentiven el desarrollo de las energías renovables. Según el estudio de IRENA (2017) República Dominicana necesita garantizar un marco normativo estable y mejorará la coordinación y participación entre las diferentes entidades gubernamentales involucradas en las energías renovables desde todos los ángulos. ECORED confirma que las principales trabas administrativas para el desarrollo de la economía circular es la falta de planificación y fiscalización de autoridades centrales – municipales, falta de integración institucional, falta de continuidad del estado y ausencia de datos<sup>233</sup>.

El desarrollo acelerado de energías renovables puede reducir el costo energético para los consumidores y la factura de importación de combustibles, para superar las barreras que enfrentan las energías renovables, es necesario crear políticas que incentiven el uso de fuentes de energía eólica y fotovoltaica. En ese mismo sentido, la dotación de recursos es esencial para atraer nuevas empresas e inversionistas.

A pesar de la dependencia de la importación de energías fósiles, el país puede aprovechar sus características climáticas en el desarrollo de energía renovable en las industrias aprovechando el alto potencial solar. Por ejemplo, los niveles de irradiación en las dos ciudades más grandes del país, Santo Domingo en el sur y Santiago de los Caballeros (centro-norte) promedia más de 5 kWh/m<sup>2</sup>/día durante todo el año. La implementación del sistema solar para calefacción y refrigeración en edificios e industrias se puede realizar colocando sistemas solares fotovoltaicos en las azoteas<sup>234</sup>.

**FO-Estrategia 2:** Aprovechar el crecimiento de la cultura de estilo de vida sostenible para justificar la inversión de las empresas en mejorar sus procesos productivos.

<sup>232</sup> Boston Consulting Group. (2018). Tendencias Mundiales energéticas: Descarbonización. Disponible en: <https://www.colbun.cl/wp-content/uploads/2018/12/Transici%C3%B3n-Energ%C3%A9tica-en-el-mundo-Angel-Mart%C3%ADnez.pdf>

<sup>233</sup> AIRD. (s/f). Programa de innovación y re-manufactura en los sectores del plástico y construcción. 2019. Recuperado el 12 de noviembre de 2021, de <http://www.ecored.org.do/wp-content/uploads/2019/08/5-economia-circular-6-08-19-evento-ecored.pdf>

<sup>234</sup> IRENA. (2017). Perspectivas de Energías Renovables: República Dominicana. En *REMap 2030. Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)*. <https://doi.org/10.1109/ICOMET.2019.8673528>

Uno de los objetivos del ODS 12 para producción y consumo responsable es que desde hoy hasta el año 2030 se pueda asegurar que los estilos de vida de la población vayan acordes con la naturaleza, a través de la información y conocimientos para el desarrollo sostenible<sup>235</sup>. De acuerdo a esto, el Informe Nacional Voluntario de República Dominicana (2018)<sup>236</sup> indica que una de las medidas a ser tomadas en el país en su camino para la implementación de la agenda 2030 es la creación de cultura de desarrollo sostenible a través de la implementación de estrategia de comunicación CDS y la inclusión de programas sostenibles en lo académico. Los avances de estas propuestas se han enfocado en la propuesta de términos de referencia para aquellas actividades que provocan emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la deforestación y degradación de los bosques y para lo cual, se realizó una consultoría para el diseño de la estrategia de comunicación que está dirigida a comunidades y dueños de bosques, tomadores de decisiones, sector privado, sociedad civil, gobierno central y local y otros que en su momento se determine. Por lo mismo, se puede concluir que los esfuerzos en llegar a las personas en general y que tomen mejores decisiones en cuanto a las elecciones de compra, están siendo pocos.

Por otro lado, las empresas tienen la oportunidad de entrar a aquellos espacios donde la comunidad demanda de procesos productivos limpios y responsables. Barroso (2008)<sup>237</sup>, indica que, en el mundo actual, las empresas son quienes tienen una mayor importancia en lo relacionado a la participación y el vínculo de la empresa con el individuo y la comunidad, de tal manera que se asegura una combinación sostenibilidad-competitividad.

Tener un programa de responsabilidad social en las empresas ayuda a mejorar la imagen corporativa, ya que se realizan campañas de marketing con el enfoque del compromiso medio ambiental y el desarrollo sostenible. Además, mejora las operaciones internas como la optimización en la extracción o uso de los recursos usados como materia prima, reduce los desechos y mejora el tratamiento de los mismos, crea mayor conciencia en los procesos de seguridad y salud ocupacional, desarrolla nuevos conocimientos y disminuye la cantidad de residuos post-consumo<sup>238</sup>. Se infiere que el impacto de las empresas en la cultura de desarrollo sostenible puede ser de tal dimensión, que se genere un efecto de retroalimentación positiva en la sociedad, muy a pesar que las iniciativas por parte del gobierno no sean tan impactantes, y así en cuanto el sector privado implementen producciones limpias, la sociedad estará dispuesta a elegir productos más sostenibles para posteriormente, ser electoras de aquellas corporaciones más sostenibles.

**FO-Estrategia 3:** Aprovechar la disponibilidad de capital del sector privado para que renueven su fuente energética por alguna renovable.

<sup>235</sup> Naciones Unidas República Dominicana. (2016). *Metas del Objetivo 12*. Producción y consumos responsables. <https://dominicanrepublic.un.org/es/sdgs/12>

<sup>236</sup> CEPEI. (2018). *Informe Nacional Voluntario de República Dominicana ante el foro Político de Alto Nivel de las Naciones Unidas*. 1–10. [https://cepei.org/wp-content/uploads/2019/01/RepDominicana\\_V3-1.pdf](https://cepei.org/wp-content/uploads/2019/01/RepDominicana_V3-1.pdf)

<sup>237</sup> Barroso, F. G. (2008). La responsabilidad social empresarial: Un estudio en cuarenta empresas de la ciudad de Mérida, Yucatán. *Contaduría y administración*, (226), pp. 73-91. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-10422008000300005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422008000300005&lng=es&tlng=es)

<sup>238</sup> Pérez Espinoza, María José, Espinoza Carrión, Cacibel, & Peralta Mocha, Beatriz. (2016). LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL Y SU ENFOQUE AMBIENTAL: UNA VISIÓN SOSTENIBLE A FUTURO. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3), 169-178. Recuperado en 15 de noviembre de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000300023&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300023&lng=es&tlng=es).

Es esencial asegurar que el estado incentive la participación del sector privado en desarrollos futuros. Las industrias de producción de alimentos, productos químicos y otras pequeñas y medianas industrias pueden aprovechar la producción de bioenergía para alimentar a procesos que requieran de calor a bajas o medianas temperaturas<sup>61</sup>.

Sin embargo, se necesita de un impulso que permita dar incentivos para la inversión empresarial de las energías renovables y que la tendencia mundial de descarbonización puede ayudar a la promoción de proyectos piloto. En lo respectivo a la matriz energética, una barrera identificada es que en el sector existe una brecha tecnológica que le impide hacer un recambio en la matriz al sector manufactura. Si bien a nivel internacional, la tecnología está disponible, en República Dominicana aún es complicado acceder a ellas. Otra barrera que enfrenta el sector manufactura es el desconocimiento de los beneficios que traería la incorporación de la eficiencia energética en las organizaciones, principalmente conocer el retorno de la inversión para implementar un proceso productivo con eficiencia energética, o mejorar procesos de tal manera que se logre una producción con toma de medidas de uso eficiente de energía, de tal manera que se refleje en una reducción de costos de producción, la implementación de dichas medidas.

**FO-Estrategia 4:** Aprovechar los recursos del sector privado para propiciar la obtención de certificaciones internacionales de eficiencia energética de parte de ellos, y crear sellos a nivel nacional que acrediten lo mismo.

La obtención de certificados de atribución de la energía puede obtenerse a partir de que las empresas produzcan su electricidad a partir de fuentes renovables. El sector privado puede, mediante la implementación de prácticas de usos racionales de energía, buscar la eficiencia energética; así como el uso de procesos y tecnologías que permitan un uso más eficiente. De esta manera, se puede acceder a certificaciones internacionales de energía. Dentro de estos procesos y de la mano con la aplicación de nuevas tecnologías, el uso de energías renovables en los procesos, se buscaría reemplazar las tecnologías desfasadas con nuevas y sostenibles vías que permitan también recuperar la inversión de las mismas a través del ahorro de costos en los procesos.

## **6.2.2 Interacción 2: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas**

**FB-Estrategia 1:** Aprovechar la ley de gestión de residuos y coprocesamiento como base para formalizar a todos los recicladores de base y puedan integrarse en las cadenas de valor.

En el artículo 49 de la ley de gestión de residuos y coprocesamiento se presenta un plan para la inclusión social en la cadena de reciclaje la cual deberá precisar mediante un esquema operativo, el ingreso de empresas sociales o recicladores. Además, se incentiva su labor para el manejo de residuos a los ayuntamientos y juntas de distritos municipales<sup>239</sup>. Sin embargo, se reconoce que la gestión de residuos que se lleva a cabo actualmente necesita mejorar las políticas de formalización del reciclador. Y esto debido a que si bien se reconoce su labor y se impulsa un

<sup>239</sup> Ley general de gestión integral y coprocesamiento de residuos de la República Dominicana, (2019). <http://www.senado.gov.do/mlx/DOCS/1C/2/11/66CE/7B8E.htm>

trabajo conjunto con ellos, en los municipios aun no existen contratos o tarifas que permitan garantizarles un pago a sus miembros por los servicios prestados<sup>240</sup>.

A nivel internacional, se dio un hito importante en la colaboración de los recicladores de base. Se trata del Pacto Nacional por la Economía Circular que suscribió el Gobierno Nacional con varios representantes del sector productivo, organizaciones sociales y la academia<sup>241</sup>, el Pacto cuenta con más de 330 adherentes<sup>242</sup>, que tomarán iniciativas para el cumplimiento de las metas de este: Industrialización de residuos, eficiencia en el consumo material y energético en procesos productivos, uso de energías renovables, inclusión de recicladores de base y la generación de modelos de negocios sustentables y sostenibles<sup>243</sup>. Se resalta en este pacto la importancia que cada actor tiene en la gestión de residuos sólidos. Ya que uno de los aspectos clave al iniciar una transformación hacia nuevos modelos de negocio circulares, que propiciarán el correcto avance en este indicador, consiste en tener en cuenta a todos los grupos de interés y su vinculación con la cadena de valor, de modo que se pueda evaluar el potencial de circularidad de cada uno de ellos y cómo pueden impactar en la transición hacia la economía circular, creando una red de valor circular; algunos pueden relacionarse con la cadena de valor como recicladores, como reparadores, como colaboradores circulares (simbiosis industrial), etc<sup>244</sup>.

**FB-Estrategia 2:** Emitir un paquete de decretos que faciliten el acceso a materia prima secundaria, superando las barreras económicas que las hacen menos atractivas que la materia prima virgen.

Por parte del estado, se puede exigir en el corto plazo, el rediseño de algunos productos de las empresas manufactureras, de tal manera que propicien una economía circular. Siendo aprovechables al final de su vida útil, pudiéndose incorporar el residuo a alguna cadena de valor, o diseñándolo de tal manera que requiera menor cantidad de materia prima virgen, o se genere menor merma no aprovechable durante el proceso productivo.

El Foro Económico Mundial/Elle MacArthur Foundation/McKinsey & Company<sup>245</sup> señala que a pesar de un marco general que ayude a aumentar las tasas de reciclaje global aún más del 55%, aún la materia prima virgen para la producción de plásticos se duplicaría para el 2050. Esta industria entonces, tendrá que realizar esfuerzos mayores con respecto al rediseño y a través

<sup>240</sup> Correa, M. y A. Laguna (2018), "Estimación de costos de recolección selectiva y clasificación de residuos con inclusión de organizaciones de recicladores: herramienta de cálculo y estudios de caso en América Latina y el Caribe", Nota Técnica, N° 1433, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID), mayo

<sup>241</sup> Vicepresidencia de la República del Ecuador. (22 de Agosto del 2019). El Pacto por la Economía Circular promueve un desarrollo productivo sostenible. Disponible en: <https://www.vicepresidencia.gob.ec/el-pacto-por-la-economia-circular-promueve-un-desarrollo-productivo-sostenible/>

<sup>242</sup> Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2021). Libro Blanco de Economía Circular. Disponible en: [https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web\\_mayo102021.pdf](https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/Libro-Blanco-final-web_mayo102021.pdf)

<sup>243</sup> Vicepresidencia de la República del Ecuador. (22 de Agosto del 2019). El Pacto por la Economía Circular promueve un desarrollo productivo sostenible. Disponible en: <https://www.vicepresidencia.gob.ec/el-pacto-por-la-economia-circular-promueve-un-desarrollo-productivo-sostenible/>

<sup>244</sup> WOS. (2021). Economía Circular de la estrategia a la acción: Guía para empresas. Disponible en: [https://www.fundacionmicrofinanzasbbva.org/revistaprogreso/wp-content/uploads/2021/06/Doc\\_Gu%C3%ADa-de-econom%C3%ADa-circular.pdf](https://www.fundacionmicrofinanzasbbva.org/revistaprogreso/wp-content/uploads/2021/06/Doc_Gu%C3%ADa-de-econom%C3%ADa-circular.pdf)

<sup>245</sup> Foro Económico Mundial/Elle MacArthur Foundation/McKinsey & Company (2016), The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics [en línea] <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics>.

de un protocolo nacional, innovar en tecnología y materiales que permita capturar una parte significativa del material virgen que se utilizaría.

**FB-Estrategia 3:** Implementar base de datos que permita tener información de la materia prima secundaria que se puede obtener de otras organizaciones.

Una barrera adicional para la transición a una economía circular del sector manufactura es que República Dominicana no cuenta con una base de datos consolidada y actualizada de los residuos que generan las organizaciones, de modo que las empresas del sector manufacturero no pueden identificar a los actores que podrían funcionar como sus proveedores de materias primas secundarias para sus procesos productivos; así como no poder ver la cantidad y tipo de residuos generados con posibles sectores con las que puedan generar alianzas. Por lo que es necesario incorporarla para facilitar los esfuerzos de las empresas del sector manufactura, para encontrar ideas, modelos de negocio y/o alternativas que pueden aplicar en su organización. La información debe estar organizada y sistematizada al alcance de cualquier actor interesado. Existen esfuerzos a nivel mundial que se han realizado para generar bases de datos útiles para la economía circular. Por ejemplo, el proyecto llamado 'Circular Economy Mapping Week', que se desarrolló del 5 al 11 de febrero de 2018, en el cual se realizaron talleres coordinados por los organizadores del Circular Economy Club en más de 65 ciudades y 40 países, y produjo una base de datos a partir de la información recopilada de más de 2100 participantes y 3000 iniciativas de economía circular que operan en 100 ciudades y 60 países de todo el mundo<sup>246</sup>.

La información libre y actualizada es uno de los factores clave en la transición a una economía circular. No todas las empresas cuentan con los recursos para implementar un área de I+D+i efectiva. Pero una salida a ello es contar con experiencias previas que puedan replicar o adaptar. Muchas empresas no proporcionan de forma voluntaria la información de acuerdo con las iniciativas que tienen en práctica relacionadas a economía circular, lo cual dificulta elaborar estudios de caso, y en algunos casos aplican el modelo, pero desconocen el concepto. Esto se puede solucionar con la creación de una base de datos, por la cual será necesario revisar a todas las empresas del sector, dar un diagnóstico real de la situación y una recopilación de iniciativas que contribuyan a la transición a una economía circular.

En España, la Estrategia Española de Economía Circular<sup>247</sup>, menciona que el sector público tiene una posición privilegiada para desarrollar plataformas de cooperación con asociaciones industriales dispuestas a adquirir compromisos voluntarios para alcanzar resultados relativos a una mayor eficiencia en la utilización de los recursos materiales y en la reducción de externalidades negativas, entre estas plataformas digitales, se puede plantear una colaborativa para que se facilite la comunicación entre estas asociaciones industriales. La Estrategia indica que estas plataformas pueden servir a la industria española para, entre otros aspectos, anticiparse a los desarrollos legislativos en materia de productos, desarrollar estrategias intersectoriales de economía circular e impulsar principalmente inversiones de simbiosis industrial. Para el caso regional, hay una iniciativa de Coalición Económica Circular de América Latina y el Caribe encabezada por representantes gubernamentales de Colombia, Costa Rica, el Perú y la República Dominicana y tiene como objetivo principal aumentar el conocimiento y la

<sup>246</sup> Roberts, G. (2 de Mayo de 2018). Global Circular Economy Database Launched to Coordinate Circular Innovation. Resource. Disponible en: <https://resource.co/article/global-circular-economy-database-launched-coordinate-circular-innovation-12601>

<sup>247</sup> Gobierno de España. (2020). España Circular 2030: Estrategia Española de Economía Circular. Disponible en: [https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030\\_def1\\_tcm30-509532.PDF](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532.PDF)

comprensión sobre la economía circular, así como apoyar a los Gobiernos y a las pequeñas y medianas empresas para que accedan a financiamiento adecuado que facilite la innovación y la implementación de proyectos específicos en la región. Consideramos que una plataforma similar puede ser realizada a nivel local, regional o nacional entre sectores privados y que el gobierno ayude a facilitar el intercambio de datos; para lograr el mismo fin que tiene la iniciativa anteriormente mencionada<sup>248</sup> De esta manera se fomentan alianzas y pactos sectoriales que faciliten la escala y el impacto de las acciones.

**FB-Estrategia 4:** Realizar un programa de autoabastecimiento energético en la industria, considerando las limitaciones geográficas y solventando las económicas.

Si analizamos un caso en autoabastecimiento energético, podemos citar el caso de El Salvador. El estudio de análisis de prefactibilidad de la (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) CEPAL confirmó que este tipo de proyectos en el sector textil sería beneficioso para el país ya que permitiría disminuir costos y bajar las emisiones de GEI; también para las mismas empresas porque se reduciría la factura eléctrica y se tendría más disponibilidad en el suministro de energía<sup>249</sup>. Muchos sectores de empresas dominicanas han optado por el autoabastecimiento, estimándose que para el año 2019 la capacidad instalada para autoproducción se ha estimado en 2309,2 MW siendo los motivos el del fallo del sistema eléctrico interconectado nacional, como las interrupciones, condiciones de precio, calidad o estabilidad del servicio<sup>250</sup>. Sin embargo, República Dominicana no cuenta con una legislación adecuada para los productores industriales autosuficientes con iniciativas pequeñas que deseen inyectar a la red sus excedentes de electricidad. Además, a pesar del autoabastecimiento que ya existe en el país, CEPAL considera que debería haber programas de conservación y eficiencia de electricidad, así como el desarrollo de sistemas distribuidos (cogeneración y uso de fuentes renovables). Estas inversiones pueden generar beneficios como ahorro económico, crear empleos y menor contaminación. Según el director de sustentabilidad y energía de Walmart, el autoabastecimiento energético permite que las empresas eleven su competitividad y también reducir sus costos operativos<sup>251</sup>.

### **6.2.3 Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades**

**DO-Estrategia 1:** Difundir entre las empresas los beneficios económicos que tiene el aprovechamiento de residuos para propiciar la simbiosis industrial a través de un programa de capacitaciones.

<sup>248</sup> ONU Programa para el medio ambiente. (2021). *América Latina y el Caribe lanza la Coalición de Economía Circular*. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/america-latina-y-el-caribe-lanza-la-coalicion-de>

<sup>249</sup>CEPAL. (2015). *Autoabastecimiento de energía eléctrica permitiría disminuir costos y bajar emisiones de gases en El Salvador*. <https://www.cepal.org/es/noticias/autoabastecimiento-de-energia-electrica-permitiria-disminuir-costos-y-bajar-emisiones-de>

<sup>250</sup>Berigüete, R. Ramírez, O. Galindo, L. Alatorre, J. (2020). "Transición energética de la República Dominicana: ¿cómo las estrategias de descarbonización del sector eléctrico aceleran la participación del sector privado en la contribución determinada a nivel nacional CDN?" , Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/151), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

<sup>251</sup> EL ECONOMISTA. (2013c, agosto). Sección Empresas y Negocios. El Economista: 18.

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

Un buen ejemplo es el de Colombia quienes han establecido como parte de su Estrategia Nacional de Economía Circular<sup>252</sup>, el Mecanismo de Acción de 'Información', dentro del cual se ha considerado la construcción de un *sistema de información sobre economía circular*, el cual han definido como un conjunto articulado de componentes que interactúan entre sí para recopilar, consolidar, procesar, producir y difundir la información estadística y científico-técnica relacionada con la economía circular. Sin embargo, lo que se requiere en el país, son esfuerzos a nivel sectorial, de parte del rubro manufacturero, para que se pueda hacer un inventario de los residuos que genera cada uno, así como de registrar los beneficios económicos que se obtengan de experiencias pasadas en simbiosis industrial. La difusión de los mismos, se puede hacer a través de un programa de capacitaciones entre empresas.

**DO-Estrategia 2:** Programa de capacitaciones técnicas a medianas y pequeñas empresas en Economía Circular a través de organizaciones que tienen experiencia en dar estas asesorías.

Algunos mecanismos que podría implementar el gobierno para darle valor a los negocios y empresas circulares para hacerlas más competitivas podría ser el de brindar asesoramiento para la implementación de negocios circulares y para potenciar los ya existentes; programas de difusión de las empresas circulares, a fin de que tengan ventajas competitivas sobre otras empresas de su mismo rubro; subvencionar o financiar la adquisición de tecnología para proyectos de economía circular que podría formular alguna empresa, en especial para Mipymes-

Las capacitaciones pueden ir dirigidas a los actores de empresas, para que conozcan de los esquemas colaborativos en temas de economía circular así como de las innovaciones de tecnologías que se realizan. De esta manera, podrán mapear las oportunidades para el desarrollo del modelo de una manera más rápida y eficiente.

Una organización con experiencia en dar charlas en economía circular en República Dominicana es la de Sostenibilidad 3R quienes ofrecen cursos, charlas y talleres para todo público y empresas que quieran formar equipos de sostenibilidad con el fin de disminuir la huella de carbono en su área de desarrollo. A nivel empresarial, diseñan cadenas de valor en la recuperación de materiales reciclables. Además, conjuntamente con el CEDAF otorga la Certificación Sostenibilidad 3Rs, que es un instrumento respaldado por la Agencia de Cooperación del Japón (JICA) para promover el uso eficiente de los recursos y el cumplimiento de las normas ambientales vigentes<sup>253</sup>. Por lo tanto, se debería impulsar el desarrollo y respaldo de este tipo de organizaciones para hacer llegar a mayor cantidad de Mipymes que quieran empezar en el modelo circular.

**DO-Estrategia 3:** Implementar normas complementarias a la ley de residuos que establezcan un marco normativo óptimo para la simbiosis industrial, la implementación de programas REP y la transición energética.

En sus NDC 2020, República Dominicana incluye como componente 1 para el sector desechos 5 opciones de mitigación entre ellas, el reciclaje de nuevos desechos con valor agregado como subproductos con fines energéticos Y compostaje (abonos orgánicos), lo cual puede ayudar a

<sup>252</sup> Gobierno de Colombia. (2019). Estrategia Nacional de Economía Circular. Disponible en: [http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf\\_637176135049017259.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf)

<sup>253</sup> Sostenibilidad 3Rs. (2019). *Instituciones Financieras y Desarrollo Sostenible: «Casos de Éxitos»*. <https://www.sostenibilidad3rs.com/instituciones-financieras-se-reunen-hablan-sobre-desarrollo-sostenible-en-el-marco-de-la-tercera-entrega-de-certificaciones-sostenibilidad-3rs/>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

facilitar aquellos conceptos de economía circular. El documento indica la necesidad de hacer sostenibles los sectores productivos e incorporar energías renovables, pero no menciona por el concepto de simbiosis industrial, ni la Responsabilidad Extendida del Productor (REP); sin embargo, si mencionan proyectos de transición energética. Así mismo, se presenta en su Plan Nacional de adaptación para el cambio climático (PNACC RD), no se menciona el concepto de economía circular ni los términos mencionados anteriormente. Se reconoce entonces que es necesario integrar la economía circular en las estrategias nacionales y para esto, se necesitan de normas complementarias para establecer actores y mecanismos para implementar estos conceptos. El cumplimiento de los compromisos climáticos, debe realizarse bajo un esquema colaborativo, y no aislado. De esta forma, todos los sectores la deben incorporar en sus políticas, programas y planes, considerando que los otros sectores productivos mantienen el mismo enfoque.

**DO-Estrategia 4:** Propiciar mediante instrumentos fiscales la adquisición de materia prima secundaria para los procesos productivos de la industria

los instrumentos fiscales y económicos tienen el rol de incentivar los comportamientos que dirijan la transición desde el actual modelo lineal, basado en usar y tirar, hacia un modelo "regenerativo por diseño" y enfocado a una gestión eficaz de los flujos de materiales que atraviesan el proceso económico<sup>72</sup>.

Según la Asociación de Industrias de la República Dominicana (AIRD)<sup>254</sup> las principales trabas para el desarrollo de la economía circular con respecto es la ausencia de esquemas legales de financiamiento y la falta de cobro de servicios por la municipalidad (para disposición final) o por programas específicos post consumo; y tampoco recursos suficientes financiamiento para la gestión de residuos. Las políticas tributarias como cargas e impuestos, ayudaría a un reajuste de precios absolutos y así incentivar sobre externalidades<sup>255</sup>.

En el estudio de Sastre<sup>256</sup> se identifican a los instrumentos fiscales más fácilmente aplicables: el Impuesto sobre el vertido, seguido del Impuesto sobre la incineración, el IVA reducido a productos concretos, por ejemplo, segunda mano o remanufacturados, y el IVA reducido a servicios concretos, como la preparación para la reutilización. El impuesto sobre el vertido y a la incineración busca elevar los costes totales de estos tratamientos con el fin de corregir su coste relativo con respecto a las otras opciones más ambientalmente limpias, contribuyendo a impulsar prácticas prioritarias según la jerarquía de residuos: disposición, recuperación, reciclaje, reutilización, minimización, prevención<sup>257</sup>. El instrumento IVA reducido o exención del IVA en artículos de segunda mano, tiene como fin el incentivar la compra de estos artículos de esta manera se favorecería una disminución de la extracción doméstica de materiales, el input

<sup>254</sup> AIRD. (s/f). *Programa de innovación y re-manufactura en los sectores del plástico y construcción*. 2019. Recuperado el 12 de noviembre de 2021, de <http://www.ecored.org.do/wp-content/uploads/2019/08/5-economia-circular-6-08-19-evento-ecored.pdf>

<sup>255</sup> Schroder, P., Albaladejo, M., Ribas, A., MacEwen, M., & Tilkanen, J. (2020). La economía circular en América Latina y el Caribe Oportunidades para fomentar la resiliencia. *Programa de Energía, Medio Ambiente y Recursos*. <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

<sup>256</sup> Sastre, S. (2019). Instrumentos fiscales para una Economía Circular en España: Documento de Trabajo. Gobierno de España. Disponible en: [https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos\\_trabajo/2019\\_10.pdf](https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos_trabajo/2019_10.pdf)

<sup>257</sup> VV.AA. (2012) Use of economic instruments and waste management performances. Final Report Contract ENV.G.4/FRA/2008/0112. European Commission (DG ENV): [http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/final\\_report\\_10042012.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/final_report_10042012.pdf)

material directo, el consumo material directo y los indicadores de prevención y generación de residuos.

#### **6.2.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras**

**Estrategia 1:** Realizar capacitaciones para la implementación de energías renovables y de eficiencia energética, con el objetivo de que las empresas del sector obtengan certificaciones.

Se reconoce que las capacitaciones pueden promover la concientización y mejora de conocimientos acerca de los beneficios al ambiente y a los sectores productivos la implementación de energías renovables. En el Plan estratégico de desarrollo de capacidades nacionales para la gestión ambiental 2008-2015, se aprecian los lineamientos que están basados en tres niveles: el sistémico, el institucional y el individual. Además, está conformado por cinco componentes con sus respectivas líneas de acción: 1) Información y conocimiento, 2) Participación de las partes interesadas, 3) Planificación y política, 4) Organización y aplicación y por último 5) Monitoreo y Evaluación<sup>258</sup>. De esta forma, se tienen planes para los cuales la información y conocimiento podrían ser herramientas claves que permita la difusión del uso de energías renovables, así como de eficiencia energética.

A través del programa de medición neta, República Dominicana ha otorgado 4927 certificaciones a sistemas fotovoltaicos a un igual número de clientes las cuales garantizan que los equipos a ser instalados cumplan con las especificaciones técnicas exigidas por las empresas distribuidoras, a la vez que protegen la inversión de los clientes y usuarios que ingresan al programa<sup>79</sup>. A través de este programa, se podrían realizar capacitaciones con el fin de llegar a más empresas para que conozcan del mismo a través del plan estratégico actualizado.

**Estrategia 2:** Implementar un programa de formalización de pymes priorizando las que tengan mayor potencial de generar simbiosis industrial con otras empresas.

La formalización e incentivos del sector de residuos de pequeñas y medianas empresas puede conllevar a un efecto de arrastre en otros sectores productivos, creando un impulso económico que a largo plazo podría generar más producción y más diversificación productiva a nivel nacional. Según la CEPAL, en una primera ronda de compras y ventas, el sector de residuos está muy vinculado con el resto de las economías nacionales, por lo que, en general, presenta características de sector manufacturero y de consumo intermedio<sup>259</sup>.

**Estrategia 3:** Generar parques industriales sostenibles que sigan prácticas de producción más limpia, Simbiosis industrial y se abastezcan de EERR.

<sup>258</sup> EMARENA/PNUD/FMAM (2008). Plan Estratégico de Desarrollo de Capacidades Nacionales Para la Gestión Ambiental 2008-2015.

<sup>259</sup> C. de Miguel, K. Martínez, M. Pereira y M. Kohout, "Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora", Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/120), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021

Hay iniciativas interesantes de la generación de parques industriales en América Latina y el Caribe. Por ejemplo Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Panamá y Paraguay; han emprendido esfuerzos para establecer esta iniciativa en sus países. Estas tienen el objetivo de fortalecer la cooperación y las potenciales sinergias para promover el desarrollo social y el crecimiento industrial sostenible minimizando el impacto negativo sobre el medio ambiente<sup>260</sup>. En Argentina, se encuentra el parque industrial Ubajay. Este se dedica a la manufactura de la madera, energías renovables, reciclado de residuos y empresas de base tecnológica. En su diseño se emplearon herramientas de producción más limpia y simbiosis industrial, creando incluso una Bolsa de residuos y Subproductos (BORyS). Otro ejemplo lo tiene Colombia, a través de dos políticas públicas ha propiciado la cooperación entre empresas a través de la simbiosis industrial. Las dos más representativas son el Programa Global de Parques Eco-Industriales de la ONUDI y el Programa RedES-CAR<sup>261</sup>. La estrategia de Red de Empresas Sostenibles de la CAR (RedES-CAR) inició en el 2013, es liderada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y por la Universidad de los Andes. El exitoso programa, ha creado una alianza ente las instituciones públicas, privadas y de la academia, la cual ha permitido la participación de diferentes actores que logran alinear sus intereses e incrementar los beneficios obtenidos<sup>262</sup>. Por otro lado, desde el 2015, ONUDI junto con el Centro Nacional de Producción más Limpia (CNPML), impulsaron el Programa Global de Parques Eco-Industriales en Colombia, se seleccionaron dos parques industriales, el Parque industrial de Malambo S.A. a las afueras de Barranquilla y la Ciudadela Industrial Sabaneta a las afueras de Medellín para la implementación del programa piloto del uso eficiente de los recursos y la producción más limpia<sup>263</sup>. Para República Dominicana, se pueden dar iniciativas similares

## 6.3 FODA e interacciones del sector manufactura en consumo responsable

La Política Nacional de Consumo y Producción Sostenible de República Dominicana<sup>264</sup> define consumo sostenible como el consumo de bienes y servicios que satisfacen las necesidades humanas considerando el ciclo de vida de los productos o servicios, con el fin de minimizar la utilización de materia y energía, de manera que no se ponga en riesgo la supervivencia de las futuras generaciones. Busca satisfacer las necesidades de los consumidores o usuarios sin deteriorar su calidad de vida ni dañar o agotar los recursos del ambiente.

<sup>260</sup> ONUDI. (2017). Desarrollo de Parques Industriales Sostenibles en los países de América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2018-05/Sustainable%20Ind%20Park%20-%20Desarrollo%20de%20Parques%20Industriales%20Sostenibles%20LA....pdf>

<sup>261</sup> Ríos, P. & Rodríguez, E. (2021). Las Redes de Simbiosis Industrial y el Empleo, el caso colombiano. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms\\_777897.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_777897.pdf)

<sup>262</sup> Van Hoof, B., Duque, J., Saer, Alex. y Gómez, H. (2015). RedES-CAR: pionera en la transformación productiva de PYMES. Centro de Estrategia y Competitividad- CEC. Universidad de los Andes. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/flexpaper/handle/1992/46481/CEC-4.pdf?sequence=3&isAllowed=y#page=4>

<sup>263</sup> Ríos, P. & Rodríguez, E. (2021). Las Redes de Simbiosis Industrial y el Empleo, el caso colombiano. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms\\_777897.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-lima/documents/publication/wcms_777897.pdf)

<sup>264</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011). Política Nacional de Consumo y Producción Sostenible. República Dominicana.

### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

En el año 2017, en la República Dominicana, el equipo de Naciones Unidas encabezado por el PNUD y con el apoyo de la Comisión ODS, llevó a cabo la misión del enfoque de integración, aceleración y apoyo a las políticas (MAPS) para obtener los lineamientos específicos para la implementación de la Agenda 2030 en el país, teniendo un enfoque de transversalización, aceleración y asesoría en políticas. En el desarrollo de este proyecto, se identificaron cinco aceleradores que pueden afectar directamente múltiples prioridades de desarrollo específicos al contexto país y tener un efecto multiplicador en el logro de los ODS. Donde se seleccionaron Pobreza Multidimensional y, Producción y Consumo Sostenibles como aceleradores prioritarios<sup>265</sup>. Mostrando la importancia que tienen estos dos elementos en la obtención de los ODS, pero aquí revisaremos que el consumo responsable tiene una particular incidencia e importancia para la economía circular.

La escritora sudafricana Nadine Gordmier, Premio Nobel de literatura, que ha actuado de embajadora de buena voluntad del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), puntualiza: "El consumo es necesario para el desarrollo humano cuando amplía la capacidad de la gente y mejora su vida, sin menoscabo de la vida de los demás".

El consumidor es social por naturaleza, por lo tanto, sus gustos, preferencias y conductas de compras, están influenciados por el entorno en que se ha criado<sup>266</sup>. El inicio del consumo responsable tiene su origen en los denominados consumidores verdes, en la investigación ecológica y del marketing que se dio en una etapa temprana de los años sesenta y en los movimientos medioambientales de la época<sup>267</sup>.

Entre los desafíos existentes para el consumo responsable en República Dominicana, destaca el bajo conocimiento, actitudes y prácticas favorables con respecto al consumo responsable, a pesar de los avances que ha experimentado el país en este sentido en los últimos años. Así como la falta de sensibilización en la población con respecto al consumo responsable, lo que debe superarse a fin de que los consumidores generen presiones en los sectores productivos para que estos hagan sus procesos más sostenibles y eviten con ello que se debilite su posicionamiento en el mercado<sup>268</sup>.

Además, en República Dominicana, se ha formulado una Política Nacional de Consumo y Producción Sostenible en el año 2011, en dicho documento se identifican como presiones en contra del desarrollo sostenible del país, que en República Dominicana existe una sociedad de consumo, el modelo productivo se orienta al consumo; y que se mantiene un crecimiento depredador, el ambiente y los recursos naturales son sobreexplotados y la institucionalidad es débil<sup>269</sup>. También, en el país se cuenta con un Programa Nacional de Consumo y Producción

---

<sup>265</sup> Comisión ODS República Dominicana. (2020). Producción y Consumo Sostenible: Hoja de Ruta como Acelerador de la Agenda 2030 para la República Dominicana. Disponible en: [https://www.catedrarses.com.do/Portals/0/OpenContent/Files/468/Hoja\\_de\\_ruta\\_produccion\\_y\\_consumo\\_sostenible\\_compressed.pdf](https://www.catedrarses.com.do/Portals/0/OpenContent/Files/468/Hoja_de_ruta_produccion_y_consumo_sostenible_compressed.pdf)

<sup>266</sup> Fischer, L. & Espejo, J. (2014). Mercadotecnia. México: Mc Graw Hill.

<sup>267</sup> E. Hendarwan. (2002). Seeing green. Global Cosmetic Industry, 170(5), pp. 16-18.

<sup>268</sup> Comisión ODS República Dominicana. (2020). Producción y Consumo Sostenible: Hoja de Ruta como Acelerador de la Agenda 2030 para la República Dominicana. Disponible en: [https://www.catedrarses.com.do/Portals/0/OpenContent/Files/468/Hoja\\_de\\_ruta\\_produccion\\_y\\_consumo\\_sostenible\\_compressed.pdf](https://www.catedrarses.com.do/Portals/0/OpenContent/Files/468/Hoja_de_ruta_produccion_y_consumo_sostenible_compressed.pdf)

<sup>269</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011). Política Nacional de Consumo y Producción Sostenible. República Dominicana.

### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

Sostenible del año 2015, el cual tiene como uno de sus objetivos específicos: "*fomentar prácticas que permitan implementar el consumo y aprovechamiento sostenible a nivel general*"<sup>270</sup>.

En general, quienes actúan bajo el criterio de consumo responsable toman en cuenta el origen, los beneficios y las consecuencias directas e indirectas que provocan en el ambiente y en la población el uso de productos y servicios. En esta hoja de ruta se han establecido como líneas estratégicas para alcanzar el consumo responsable en el país, la educación y cultura y la responsabilidad compartida, que serán abordadas a partir de las estrategias que se formulen como producto de la matriz FODA que se presenta a continuación.




---

<sup>270</sup> Decreto N° 153-15. (14 de mayo de 2015). Decreto que crea el Programa Nacional de Consumo y Producción Sostenible, como Unidad del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: <http://www.sostenibilidad3rs.com/wp-content/uploads/2018/02/Programa-Nacional-de-Producci%C3%B3n-y-Consumo-Sostenible.pdf>

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana.**

**Producto 3: “Diagnóstico de Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana”**

CONSUMO RESPONSABLE	Oportunidades	Barreras
	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Marco institucional cuenta con direcciones que tienen funciones relacionadas al consumo responsable.</li> <li>B. Existencia Hoja de Ruta de Producción y Consumo Sostenible.</li> <li>C. La tendencia global de cambios de hábitos de consumo.</li> <li>D. Uso de recursos de las empresas para potenciar campañas publicitarias de productos circulares y concientización de la población.</li> <li>E. El sector público puede desarrollar estrategias para incidir en la educación ambiental de la población.</li> <li>F. Los consumidores podrían migrar a elegir productos más circulares y sostenibles.</li> <li>G. Se debe implementar el eco etiquetado, para que fomente la compra de productos verdes.</li> <li>H. Existencia de certificaciones internacionales para el eco etiquetado.</li> <li>I. La academia podría realizar proyectos de investigación y estudios de mercado que incluyan este aspecto.</li> <li>J. Promover las buenas prácticas de consumo responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. La falta de conciencia de la población.</li> <li>B. Precios, disponibilidad y uso y costumbre de productos circulares.</li> <li>C. Falta de promoción y educación sobre el consumo de productos ecológicos.</li> <li>D. Falta de promoción de etiquetas verdes.</li> <li>E. Posible falta de confianza de los procesos de certificación (cultura de percepción de corrupción).</li> </ul>
<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Buena disposición de algunos clientes para cambiar sus hábitos de consumo.</li> <li>2. El sector trabaja en la promoción sobre todos los temas relacionados a la mitigación del CC, incluyendo mejores prácticas de consumo.</li> <li>3. Algunos sectores vienen trabajando en la promoción del consume responsable.</li> <li>4. Se vienen realizando esfuerzos e iniciativas sobre consumo responsable en el país.</li> <li>5. Las empresas están tomando iniciativas de REP.</li> </ul>	<p><b>FO-Estrategia 1:</b> Aprovechar la buena disposición actual de clientes y las tendencias globales de cambio de consumo para propiciar el consumo responsable mediante campañas de educación y sensibilización.</p> <p><b>FO-Estrategia 2:</b> Aprovechar los recursos de las empresas para promocionar los productos más sostenibles y hacer migrar a más consumidores al consumo responsable.</p> <p><b>FO-Estrategia 3:</b> Implementar el ecoetiquetado para facilitar la elección por parte de los consumidores de productos más sostenibles.</p>	<p><b>FB-Estrategia 1:</b> Creación de un portal de transparencia de productos certificados, que incluya información del producto para que brinde confianza a los consumidores sobre la sostenibilidad del mismo.</p> <p><b>FB-Estrategia 2:</b> Brindar incentivos desde el estado para propiciar el consumo de productos más sostenibles.</p> <p><b>FB-Estrategia 3:</b> Reforzar y solventar las brechas de segregación en la fuente a nivel nacional, para que los consumidores puedan contribuir a la EC.</p> <p><b>FB-Estrategia 4:</b> Capacitar a los consumidores para que puedan contribuir a la efectividad de los programas REP.</p>
<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. No existe un estudio de caracterización del consumo sostenible en RD desde el punto de vista del consumo.</li> <li>2. Falta de campañas comerciales más agresivas que propicien el consumo de productos circulares.</li> </ul>	<p><b>DO-Estrategia 1:</b> Implementar asistencias técnicas a la MIPYMES para que puedan aplicar a certificaciones de ecoetiquetado, para que las MIPYMES también puedan ofrecer productos sostenibles.</p> <p><b>DO-Estrategia 2:</b> Realizar un programa de difusión y educación sobre ecoetiquetado para los consumidores.</p>	<p><b>DB-Estrategia 1:</b> Promocionar a través del gobierno el uso de ecoetiquetado en la industria manufacturera.</p> <p><b>DB-Estrategia 2:</b> Fortalecer a las empresas que deseen adquirir el ecoetiquetado en sus productos.</p>

### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

---

<ul style="list-style-type: none"><li>3. Necesidad de más sensibilización, particularmente en el sector MIPYMES.</li><li>4. Bajo nivel de conocimiento población en general significado de las etiquetas sostenibles.</li><li>5. Las empresas no conocen sobre ecoetiquetado.</li><li>6. Mipymes no saben o no tienen las herramientas para comunicar el valor de sus productos y procesos productivos.</li></ul>	<p><i><b>DO-Estrategia 3:</b> Implementar espacios de promoción de productos sostenibles, como ferias, mercados o secciones especiales en los supermercados</i></p>	
---	---	--



La mesa de trabajo realizada mostró una participación donde ya han empezado a promover y concientizar el consumo sostenible a través de campañas, alianzas empresariales, proyectos de logística al igual que el compromiso de las empresas a poder transmitir la información necesaria en sus productos para que el consumidor final logre comprender mejor los impactos generados por la empresa. A nivel del gobierno el trabajo que se encuentra realizando en la estrategia nacional y la promoción del eco etiquetado que se encuentra en elaboración.

### **6.3.1 Interacción: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas**

**Estrategia F01:** Aprovechar la buena disposición actual de clientes y las tendencias globales de cambio de consumo para propiciar el consumo responsable mediante campañas de educación y sensibilización.

El consumo responsable es uno de los pilares en el marco del cumplimiento de la meta planteada en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12. La promoción de campañas de educación y sensibilización aportan en garantizar que los ciudadanos de República Dominicana tengan la información y la conciencia pertinentes para el desarrollo sostenible y estilos de vida en armonía con la naturaleza.<sup>271</sup> Una de las iniciativas planteadas por el país ha sido la promoción de campañas educativas y Educación Ambiental en la currícula de los colegios, la cual tiene la finalidad de promover la sensibilización sobre prácticas de consumo sostenible y el buen uso de recursos naturales.<sup>272</sup>

Además, a través de la ‘Estrategia Nacional para Fortalecer los Recursos Humanos y las Habilidades para Avanzar hacia un Desarrollo Verde, con Bajas Emisiones y Resiliencia Climática’ se planteó como una acción estratégica sectorial el desarrollo de campañas educativas de ahorro energético, promoción de un estilo de vida más eficiente y sostenible en el uso de recursos naturales el cual establece como público objetivo las empresas productoras, hogares de alto consumo energético y público en general.<sup>273</sup> Si bien hay herramientas políticas de apoyo e iniciativas de redireccionar la modalidad de consumo de recursos en la actualidad, la participación activa y conjunta entre las empresas y los consumidores será fundamental para lograr resultados eficientes a corto plazo.

**Estrategia F02:** Aprovechar los recursos de las empresas para promocionar los productos más sostenibles y hacer migrar a más consumidores al consumo responsable.

Las exigencias de sostenibilidad ambiental en el comercio de alimentos han estimulado a los productores y exportadores de la región a utilizar y desarrollar instrumentos y estrategias cada vez más avanzados en este tema. Experiencias internacionales han demostrado la eficiencia del uso de una diversidad de herramientas tales como manuales de buenas prácticas de producción, guías de sostenibilidad, códigos de conducta y certificaciones propias con la finalidad de promocionar la sostenibilidad de sus productos en el mercado. Es un tema relevante a tomar en

<sup>271</sup> Naciones Unidas. (2021). Goal 12: Ensure sustainable consumption and production patterns. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/>

<sup>272</sup> Comisión ODS República Dominicana. (2018). Producción y consumo sostenible. Hoja de Ruta como Acelerador de la Agenda 2030 para la República Dominicana. Disponible en: <https://cutt.ly/vTQUvni>

<sup>273</sup> Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio. (2012). Estrategia Nacional para Fortalecer los Recursos Humanos y las Habilidades para Avanzar hacia un Desarrollo Verde, con Bajas Emisiones y Resiliencia Climática. Disponible en: <https://cutt.ly/HTQOwFA>

cuenta ya que esta estrategia en un futuro a corto plazo adquirirá mayor importancia en la competitividad internacional de los productos.<sup>274</sup>

Una experiencia de la empresa textil C&A refleja la efectividad de promocionar la creciente calidad de producto sostenible en su reporte anual de sostenibilidad, en la que se evalúa como se ha ido implementando la proporción de algodón más sostenible a sus productos textiles y enfatiza el resultado de la implementación en términos de tiempo de vida útil de las prendas elaboradas. En resumen, aumentar la proporción de algodón más sostenible minimiza la proporción de prendas que se destinan al vertedero y maximizan la oportunidad de reciclaje/reutilización lo que posiciona sus productos en el mercado de segunda mano.<sup>275</sup> De esa manera, se refleja la importancia de resaltar la generación de productos más sostenibles en la industria manufacturera a través de herramientas de sostenibilidad y como ello puede generar un buen posicionamiento en el mercado local e internacional.

**Estrategia F03: Implementar el ecoetiquetado para facilitar la elección por parte de los consumidores de productos más sostenibles.**

El ecoetiquetado tiene la función de identificar el producto y, por otro lado, ser un elemento de comunicación, ya que informa sobre los aspectos medioambientales del mismo y mejora la imagen medioambiental de la empresa. El proceso de ecoetiquetado también genera un coste adicional para los empresarios al iniciar un proceso de certificación de estas características. Pero, en cualquier caso, parece que las ventajas derivadas de la introducción de un sistema de ecoetiquetado superan los costes inherentes al mismo. Si bien el éxito del proceso de ecoetiquetado depende de la aceptación de estos productos en el mercado, ser implementado como estrategia complementaria a acciones de concientización y sensibilización aumenta las expectativas de éxito.<sup>276</sup>

La Comisión Europea presentó una iniciativa de implementar el ecoetiquetado en el mercado europeo a través del programa 'EU Ecolabel'. A través de ella, se promueve la implementación a partir de una serie de beneficios que conlleva: (1) Crear un clima favorable para el mercado de productos ecológicos; (2) Brinda la oportunidad empresarial de abrir oportunidades comerciales en nuevos mercados y (3) Aumenta la rentabilidad y la reputación de la empresa además de destacar la marca entre los competidores. En la actualidad, más de 72 000 productos y servicios se han sumado a la iniciativa gracias a las facilidades que brinda el programa en el proceso de implementación a través de manuales de usuario por grupos de productos, descuentos especiales para pymes y microempresas, entre otros.<sup>277</sup>

### **6.3.2 Interacción 2: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas**

<sup>274</sup> CEPAL. (2020). Incentivos a la sostenibilidad en el comercio internacional. Naciones Unidas. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46604/1/S2000778\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46604/1/S2000778_es.pdf)

<sup>275</sup> C&A. (2020). Global Sustainability Report 2020. Disponible en: [https://www.c-and-a.com/uk/en/corporate/fileadmin/user\\_mediacenter/user\\_upload/CA\\_GSR\\_2020.pdf](https://www.c-and-a.com/uk/en/corporate/fileadmin/user_mediacenter/user_upload/CA_GSR_2020.pdf)

<sup>276</sup> AINIA. (2011). El ecoetiquetado: una oportunidad económica. Disponible en: <https://www.ainia.es/tecnoloimentalia/consumidor/el-ecoetiquetado-una-oportunidad-economica/>

<sup>277</sup> Comisión Europea. (2021). EU Ecolabel for Businesses. Environment. Disponible en: <https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/eu-ecolabel-for-businesses.html>

**Estrategia FB1:** Creación de un portal de transparencia de productos certificados, que incluya información del producto para que brinde confianza a los consumidores sobre la sostenibilidad del mismo.

Los portales de transparencia son elementos fundamentales en la implementación de prácticas sostenibles en el sector manufactura. En complemento con la estrategia de ecoetiquetado, brinda una herramienta de verificación al consumidor del producto sostenible que ha adquirido y la responsabilidad ambiental de la empresa en el proceso productivo. La combinación de la etiqueta ecológica con herramientas de divulgación basadas en la transparencia brinda a los consumidores herramientas que necesitan para tomar decisiones de compra más inteligentes, y la confianza de que las afirmaciones en las que basan sus compras y las empresas a las que apoyan se alinean con sus valores.<sup>278</sup>

En una encuesta de percepción llevada a cabo por expertos corporativos de 70 empresas distribuidas en 26 países se identificó que el 78% de los consumidores confía más en las marcas transparentes, y esos números suben al 83% cuando se enfoca en el rango de edades entre 18 y 34 años. Además, el 74% de los compradores ahora recurren a Internet en busca de respuestas cuando no encuentran la información que buscan del fabricante. Las reseñas de los consumidores, los sitios web de activistas e incluso los tweets aleatorios están llenando el vacío de información dejado por las empresas.<sup>279</sup> La transparencia es una herramienta que le va a permitir a la empresa traducir los datos del producto en información convincente, es decir, facilitar a los consumidores ver el perfil de sostenibilidad de un producto al transmitir información ambiental y de ingredientes en el empaque del producto y la descripción en línea.<sup>280</sup>

**Estrategia FB2:** Brindar incentivos desde el estado para propiciar el consumo de productos más sostenibles.

Muchos gobiernos otorgan incentivos a los consumidores para incrementar la competitividad de los productos sostenibles en el mercado y cerrar la brecha de los precios en comparación con los otros productos. Por lo general, este incentivo se da en forma de reducciones de impuestos e influye en el comportamiento del consumidor al hacer que las opciones sostenibles sean menos costosas. Sin embargo, los incentivos no crean una mayor demanda de productos sostenibles por sí mismas.<sup>281</sup> Es importante un monitoreo constante del mercado y acciones complementarias a la iniciativa en la cual se involucre no solo al Estado, sino también a las empresas productoras y a los consumidores con un rol fundamental en la implementación de las acciones propuestas.

El ejemplo de España que, con la finalidad de promover una movilidad sostenible, estableció un Programa de Incentivos a la Movilidad Eficiente y Sostenible. El proyecto está dotado de 400 millones de euros y plantea ayudar a usuarios a adquirir vehículos eléctricos con montos de incentivo de 7 000 euros. Con ello, también mejora las ayudas para infraestructura de recarga para particulares, comunidades de propietarios y pymes, así como para infraestructuras de

<sup>278</sup> Underwriters Laboratories. (2020). Transparency and the Role of Environmental Product Declarations. Overview. Disponible en: <https://www.ul.com/resources/transparency-and-role-environmental-product-declarations>

<sup>279</sup> Futerra. (2019). The honest product. A guide to product transparency for sustainability, ethics and health. Disponible en: <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/2019/01/CGF-Futerra-Transparency-and-the-Honest-Product-teaser.pdf>

<sup>280</sup> Environmental Defense Fund. (2020). Companies can be more transparent about clean, sustainable products this holiday season. Products, Packaging & Waste. Disponible en: <https://business.edf.org/insights/companies-can-be-more-transparent-about-clean-sustainable-products-this-holiday-season/>

<sup>281</sup> OECD. (2008). Promoting Sustainable Consumption. Good Practices in OECD Countries. Disponible en: <https://www.oecd.org/greengrowth/40317373.pdf>

recarga rápida y ultrarrápida. El proyecto tuvo un impacto a corto plazo con el incremento en la venta de vehículos eléctricos en 100%.<sup>282</sup> Otro ejemplo de incentivo fue propuesto por Canadá a través del Programa de reembolso por ahorro de energía, el cual proporciona \$ 200 millones durante dos años a los minoristas participantes, grandes y pequeños, para ayudar a los residentes de Ontario a comprar productos energéticamente eficientes. Los minoristas participantes utilizarán el dinero para otorgar a los residentes de Ontario reembolsos en el punto de venta.<sup>283</sup> Un ejemplo característico de Holanda a través del esquema 'Nu Spaarpas' promovió el consumo sostenible a través de una estrategia esquematizada. Los consumidores obtienen puntos verdes cuando separan los desechos para reciclarlos, usan el transporte público o compran productos ecológicos, de comercio justo o de producción local. Los puntos se pueden canjear por billetes de transporte público o descuentos en bienes sostenibles.<sup>284</sup>

**Estrategia FB3: Reforzar y solventar las brechas de segregación en la fuente a nivel nacional, para que los consumidores puedan contribuir a la EC.**

Desde una perspectiva general, se generan en la República Dominicana más de 13.000 ton/día. La generación per cápita de residuos en la zona urbana es de 1.20kg/hab/día y en la zona rural es de 0.60kg/hab/día. Por ello, las empresas en República Dominicana han iniciado a fomentar las prácticas de la cultura 3R's tanto a lo interno de la propia institución como a lo externo. En este último caso fomentando el desarrollo de proyectos comunitarios y en centros educativos dirigidos a propiciar las prácticas más amigables con el medio ambiente. Todo ello dentro del marco de La Responsabilidad Ambiental Corporativa. En la Resolución 001 – 2015 – Ambiente se estableció el 'Procedimiento para la recuperación de multimateriales reciclables con valor comercial' el cual abarca entre sus objetivos establecer lo cimientos de acciones estratégicas enfocadas en la segregación en la fuente.

En el marco de la normativa, se estableció el Manual de Tratamiento Intermedio y Reciclaje en el cual se propuso estrategias de reciclaje y segregación de residuos en la fuente. Estas estrategias están dirigidas a municipalidades y empresas productoras, así como enfocadas en la segregación de residuos no peligrosos. Instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales como el Centro de Innovación Atabey, CEDAF, ECORED, GTZ, LAVO INVESTMENTS, Grupo Punta Cana, Grupo Vicini, entre otros tienen un rol fundamental en la implementación de nuevas estrategias que busquen fortalecer y solventar las brechas de segregación en la fuente. Si bien se han mapeado iniciativas en la búsqueda de soluciones, el trabajo conjunto entre el gobierno, las empresas generadoras de residuos y los consumidores será clave en la obtención de resultados más eficientes.

**Estrategia FB4: Capacitar a los consumidores para que puedan contribuir a la efectividad de los programas REP.**

Los consumidores cumplen un rol importante en los proyectos REP a través de iniciativas de segregación a nivel de hogar y a nivel de comunidad. Además de la capacitación de grupos de recicladores locales, el trabajo conjunto entre municipalidades, pobladores y recicladores. Sin embargo, la capacitación técnica requiere de una inversión financiera bien estructurada. Los

<sup>282</sup> El País. (2021). Las ayudas a la compra de un coche eléctrico se elevan a 7.000 euros. Economía Compañías. Disponible en: [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/04/09/companias/1617964724\\_113896.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2021/04/09/companias/1617964724_113896.html)

<sup>283</sup> Government of Canada. (2018). Energy Savings Rebate program. Environment and Climate Change Canada. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2019/08/energy-savings-rebate-program.html>

<sup>284</sup> Williams, B. (2019). Nu Spaarpas. Consumo Sostenible. Disponible en: <https://www.briangwilliams.us/sustainable-consumption/nu-spaarpas.html>

proyectos y programas deben tener en cuenta el aspecto financiero destinado a las capacitaciones en la colocación de fondos, el cual se basará en los estudios de factibilidad económica, técnica y análisis de riesgos.<sup>285</sup>

Un elemento clave para el logro de resultados más eficientes en la contribución de los consumidores en los programas REP es la formación de cooperativas que son regidas por la Ley 127/64 y promovidos por IDECOOP.<sup>286</sup> Un claro ejemplo de éxito se puede observar en el caso de Coop-Reciclaje, cooperativa pionera en República Dominicana que tiene como misión articular proyectos que beneficien a los diferentes actores que trabajan directamente con los desechos. Además, busca transparentar las obligaciones del Derecho Ambiental Internacional y capacitar a las y los socios para aprovechar las oportunidades de trabajo.<sup>287</sup> Se presenta como una iniciativa que busca impulsar a la formación de más cooperativas con iniciativas de acentuar el compromiso ambiental del país desde el enfoque de consumidores y sumar en la efectividad de los programas REP de manera eficiente.

### **6.3.3 Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades**

**Estrategia DO1:** Implementar asistencias técnicas a la MIPYMES para que puedan aplicar a certificaciones de ecoetiquetado, para que las MIPYMES también puedan ofrecer productos sostenibles..

En República Dominicana existen casi 1.5 millones de MYPYMES, las cuales representan el 98% del total de empresas. Estas generan más de 2 millones de empleos en la economía, lo que equivale al 54.4% de la población ocupada del mercado laboral, aportando un significativo porcentaje al PIB de 38.6%. Sin embargo, este sector presenta un bajo componente tecnológico, baja capacidad de articular con cadenas de valor de amplio alcance, y acceso limitado o nulo a los beneficios de la seguridad social. Con la finalidad de dar carácter y representatividad a este importante sector, en 2012 se crea, bajo decreto presidencial, el Viceministerio de Fomento a las MIPYMES con asiento en el Ministerio de Industria, Comercio y MIPYMES (MICM).<sup>288</sup> Es el actor clave que debe facilitar la implementación de certificaciones de ecoetiquetado en este sector.

La asistencia técnica es una herramienta esencial para facilitar la implementación de la etiqueta ecológica en MIPYMES. Si bien se conoce que el sector presenta ciertas deficiencias productivas y tecnológicas, se puede contrarrestar las brechas a través de 'Manuales de usuario', 'Guías de implementación de ecoetiquetado', 'Historias de éxito de implementación', entre otros. Esta caja de herramientas tiene que desarrollarse por cada subsector de ser necesario y tener un apoyo técnico a través de una gama de expertos que faciliten la solución de dudas y consultas

<sup>285</sup> GIZ. (2016). Estrategia Participativa para la Inclusión de Recicladores y Recicladoras de Base en el Proyecto ZACK. Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/Documentos/giz/Rivera,%20Karen%20%20Estrategia%20Inclusi%203%B3n%20de%20Recicladores%20Sept%202016.pdf>

<sup>286</sup> IDECOOP. (2021). Ley 127-64 Sobre Asociaciones Cooperativas. Disponible en: <https://idecoop.gob.do/download/ley-127-64-sobre-asociaciones-cooperativas/>

<sup>287</sup> COOP. (2012). Coop-Reciclaje avanza para generar empleos verdes en República Dominicana. Disponible en: <https://www.aciamericas.coop/Coop-Reciclaje-avanza-para-generar>

<sup>288</sup> MICM. (2020). Situación Económica y de mercado de las MYPYMES en República Dominicana por crisis sanitaria del COVID-19. Disponible en: [https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/folletos/2020/06junio/INFORME\\_SITUACION\\_ECONOMICA\\_Y\\_DE\\_MERCADO\\_DE\\_LAS\\_MIPYMES\\_EN\\_REPUBLICA\\_DOMINICANA\\_POR\\_LA\\_CRISIS\\_DEL\\_COVID-19.pdf](https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/folletos/2020/06junio/INFORME_SITUACION_ECONOMICA_Y_DE_MERCADO_DE_LAS_MIPYMES_EN_REPUBLICA_DOMINICANA_POR_LA_CRISIS_DEL_COVID-19.pdf)

de las empresas interesadas en la iniciativa. La Comisión Europea ha implementado estas cajas de herramientas sectorizadas por tipo de producto elaborado y ha conseguido facilitar el proceso de implementación del ecoetiquetado en las empresas, que en la actualidad asciende a 72 000 productos y servicios que cuentan con la certificación del ecoetiquetado que les ha permitido posicionarse en sus respectivos mercados.<sup>289</sup>

**Estrategia DO2:** Realizar un programa de difusión y educación sobre ecoetiquetado para los consumidores.

En países donde la conciencia de los consumidores sobre los problemas ambientales es baja, puede resultar difícil convencer a las empresas de que se puede obtener alguna ventaja con una etiqueta ecológica. Esto sugiere que puede ser necesario realizar algún trabajo de educación inicial antes o junto con la introducción del ecoetiquetado. Incluso en países con un alto grado de conciencia ambiental, se han emprendido iniciativas para promover la ecoetiqueta y los productos que la exhiben a través de programas de difusión y programas educativos.<sup>290</sup>

Como se mencionó anteriormente, una estrategia basada en implementar el ecoetiquetado en empresas productoras por sí misma no garantiza resultados eficientes en el marco del consumo responsable. Esta medida se debe fortalecer con programas de educación y difusión ambiental que puedan promover el consumo de productos con ecoetiquetado y que los consumidores sepan que a través del ecoetiquetado se puede obtener información sobre los impactos ambientales de los productos a utilizar y también funciona para la selección de productos por parte de los consumidores, que prefieren menores impactos ambientales en comparación con otros productos similares.<sup>291</sup>

**Estrategia DO3:** Realizar un programa de difusión y educación sobre ecoetiquetado para los consumidores.

Si bien los productos sostenibles tienen un aditivo en el mercado a través del compromiso ambiental aplicado en su proceso de producción, el recrear espacios de promoción enfocado a productos sostenibles como ferias, mercados ecológicos y secciones en supermercados. Aumenta su nivel de exposición, facilita el consumo de productos sostenibles al ofrecer una variedad de alternativas ecoamigables y fomenta la responsabilidad ambiental de los consumidores a través de priorizar productos sostenibles en sustitución de los otros productos del mismo tipo en el mercado.<sup>292</sup>

La promoción del consumo sostenible a través de ferias ecológicas brinda ventajas de exposición a iniciativas de productos sostenibles. Existen ferias ya establecidas que han tenido éxito en audiencia que han favorecido la continuación de los eventos. Se pueden observar grandes eventos nacionales en países de la Unión Europea que han logrado gran acogida en la promoción de empresas que desarrollan productos sostenibles tales como BioCultura en la ciudad de

<sup>289</sup> Comisión Europea. (2021). Kit de Herramientas digitales. Etiqueta ecológica. European Union Ecolabel. Disponible en: [https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/digital\\_toolkit.html](https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/digital_toolkit.html)

<sup>290</sup> Global Ecolabelling Network. (2014). Introduction to Ecolabelling. Disponible en: <https://globalecolabelling.net/assets/Uploads/intro-to-ecolabelling.pdf>

<sup>291</sup> Safitry, D. et al. (2020). Ecolabel in Environmental Education. International Conference On Social Studies, Globalisation And Technology. Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/343692477\\_Ecolabel\\_in\\_Environmental\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/343692477_Ecolabel_in_Environmental_Education)

<sup>292</sup> Londero, L. et al. (2019). How can ecological fairs increase sustainability in a university campus? International Journal of Sustainability in Higher Education. Disponible en: [https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-02-2019-0055/full/html#:~:text=The%20ecological%20fairs%20are%20characterised,Cassol%20and%20Schneider%2C%202015\).](https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-02-2019-0055/full/html#:~:text=The%20ecological%20fairs%20are%20characterised,Cassol%20and%20Schneider%2C%202015).)

Madrid<sup>293</sup>, Nordic Organic Food Fair<sup>294</sup>, Free From Food & Health Ingredients Amsterdam<sup>295</sup>, entre otros.

### **6.3.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras**

**Estrategia DB1:** Promocionar a través del gobierno el uso de ecoetiquetado en la industria manufacturera.

El gobierno juega un rol importante en la promoción del ecoetiquetado a través de herramientas políticas correctamente estructuradas y aplicadas. Una de las herramientas básicas que será de gran utilidad en la industria manufacturera es la implementación de un comité de expertos para la contratación ecológica que tenga la labor de identificar brechas en el mercado que sean obstáculos en el uso de ecoetiquetado por parte de las empresas. A partir de ello, plantear soluciones inmediatas con la finalidad de facilitar la implementación del ecoetiquetado en los productos del mercado.<sup>296</sup>

Existen otros mecanismos del gobierno para promover el uso de ecoetiquetado en la industria manufacturera tales como normas sectoriales, impuestos selectivos, subsidios, campañas de comunicación, campañas de educación, entre otros. La finalidad de los subsidios es generar una mayor competitividad de los productos sostenibles que cuentan con ecoetiquetado y posicionar estos productos con mejores condiciones en el mercado de bienes similares. Además, influyen en el comportamiento del consumidor al hacer que las opciones sostenibles sean menos costosas. Por otro lado, los impuestos y cargos influirán en los consumidores solo si el estímulo financiero es lo suficientemente fuerte como para entrar en el proceso de toma de decisiones. Se debe evaluar las condiciones del mercado de cada producto para poder implementar impuestos que sean sostenibles a corto y mediano plazo. En cuanto a las campañas de comunicación, son sofisticadas en su enfoque en temas individuales, consejos sobre acciones prácticas y uso de multimedia. Estos enfoques para promover el consumo sostenible se basan a menudo en técnicas de marketing social que están orientadas al cliente. Utilizan los conceptos y herramientas de las empresas de publicidad y marketing comercial.<sup>297</sup>

**Estrategia DB2:** Fortalecer a las empresas que deseen adquirir el ecoetiquetado en sus productos

Favorecer estrategias que permitan fortalecer la estabilidad comercial de las empresas que tomen la iniciativa de implementar el ecoetiquetado en sus productos será fundamental en la sostenibilidad de la estrategia a largo plazo. Un problema recurrente de los productos sostenibles con ecoetiquetado es la falta de competitividad en el mercado por cuestiones de precios de venta en comparación con otros productos del propio mercado. Herramientas

<sup>293</sup> BioCultura Bio. (2021). Información general. Madrid. Disponible en: <https://www.biocultura.org/madrid/informacion>

<sup>294</sup> Nordic Organic Food Fair. (2021). Organic. Make the change. Norway. Disponible en: <https://www.nordicorganicexpo.com/>

<sup>295</sup> Free From Functional Food Expo. (2021). Free-From Introduction. Amsterdam. Disponible en: <https://www.freefromfoodexpo.com/>

<sup>296</sup> Bratt, C. (2011). Assessment of Eco-labelling and Green Procurement from a Strategic Sustainability Perspective. Blekinge Institute of Technology. Disponible en: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:835188/FULLTEXT01.pdf>

<sup>297</sup> OECD. (2008). Promoting Sustainable Consumption. Good Practices in OECD Countries. Disponible en: <https://www.oecd.org/greengrowth/40317373.pdf>

gubernamentales como políticas de subsidios, incentivos económicos a consumidores, campañas de educación y sensibilización aportan en el fortalecimiento comercial de las empresas.<sup>298</sup>

Aumentar la exposición de los productos es otra herramienta que aporta en el fortalecimiento comercial de las empresas de productos con ecoetiquetado. Las ferias juegan un rol importante en el aumento del consumo responsable a partir de la exposición de productos sostenibles. Además, aportan en aumentar el enfoque de sostenibilidad del consumidor al elegir los productos que desea adquirir en el mercado.<sup>299</sup> Una estrategia potencial a aplicar involucra la organización periódica de ferias de fabricación más ecológica que permita acentuar la exposición de las empresas que han adoptado el ecoetiquetado dentro de sus políticas y, a su vez, promover a otras empresas a adquirir este aditivo en sus procesos productivos, aumentar su compromiso ambiental a través de la certificación y generar un bucle con el objetivo de fortalecer paulatinamente en sector empresarial de productos con ecoetiquetado. Un ejemplo de éxito regional se da en Europa con ' The Greener Manufacturing Show'<sup>300</sup>

## 6.4 FODA e interacciones del sector manufactura en cooperación

A nivel global, muchos países están promoviendo la transición a una economía circular, por lo cual la cooperación que se establezca tanto a nivel nacional como internacional serán fundamentales para que la conversión del sector manufactura se concrete. En la Unión Europea se ha creado el plan de acción de economía circular en marzo del 2020, la Comisión propuso una alianza global para identificar las brechas de conocimiento y gobernanza en el avance de una economía circular global y llevar adelante iniciativas de asociación, incluidas las principales economías.

Al reunir a gobiernos y redes y organizaciones relevantes, la Alianza Global sobre Economía Circular y Eficiencia de Recursos (GACERE) tiene como objetivo proporcionar un impulso global para iniciativas relacionadas con la transición de la economía circular, la eficiencia de recursos y el consumo y la producción sostenible, basándose en los esfuerzos desplegados a nivel internacional. Los miembros de GACERE lo harán trabajando juntos y defendiendo esta necesidad de iniciativas relacionadas a la EC a nivel político y en foros multilaterales, en particular en la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU), la Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA) y en el G7 / G20.

En este documento se han desarrollado dos líneas de acción para este eje: El Financiamiento y los Esquemas Colaborativos. Con respecto al financiamiento, de acuerdo a ONUDI<sup>301</sup>, alrededor del mundo, la banca privada, los bancos multilaterales de desarrollo y las instituciones de financiación del desarrollo han intensificado las inversiones en actividades de economía circular.

<sup>298</sup> OECD. (2008). Promoting Sustainable Consumption. Good Practices in OECD Countries. Disponible en: <https://www.oecd.org/greengrowth/40317373.pdf>

<sup>299</sup> Londero, L. et al. (2019). How can ecological fairs increase sustainability in a university campus? International Journal of Sustainability in Higher Education. Disponible en: [https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-02-2019-0055/full/html#:~:text=The%20ecological%20fairs%20are%20characterised,Cassol%20and%20Schneider%2C%202015\).](https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-02-2019-0055/full/html#:~:text=The%20ecological%20fairs%20are%20characterised,Cassol%20and%20Schneider%2C%202015).)

<sup>300</sup> The Greener Manufacturing Europe Show. (2021). Europe's Leading Event For Environmental and Sustainable Manufacturing Solutions. Germany. Disponible en: <https://www.greener-manufacturing.com/>

<sup>301</sup> ONUDI. (22 de Marzo de 2021). La economía circular: un cambio de paradigma para soluciones globales. Disponible en: <https://www.unido.org/stories/la-economia-circular-un-cambio-de-paradigma-para-soluciones-globales>

### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

En particular, desde 2016, se ha multiplicado por diez el número de fondos privados vinculados a inversiones en actividades relacionadas con la economía circular, y solo en 2020, los activos gestionados en fondos de capital público relacionados con la economía circular se multiplicaron por catorce. Sin embargo, aún con estas cifras, la Coalición de Economía Circular de América Latina y el Caribe<sup>302</sup> afirma que aún existen brechas financieras muy grande. Y que es necesario fomentar el dialogo con el sector financiero para ayudar a desarrollar mecanismos innovadores de financiamiento y fomento a la innovación y tecnología.

En cuanto a los sistemas colaborativos, a través de los esquemas de cooperación internacional y del diálogo político, los nuevos adoptantes de la economía circular pueden beneficiarse del intercambio de conocimientos y mejores prácticas, de las transferencias de tecnología y del apoyo financiero de los países pioneros.

Espaliat<sup>303</sup> afirma que todo proceso de ecoinnovación ha de desarrollarse estimulando la colaboración entre empresas y entre diferentes sectores productivos, para así generar sinergias aprovechando el intercambio de opciones en las cuales se apliquen los principios de la circularidad. La colaboración entre las empresas y los centros tecnológicos, así como el trabajo organizado dentro de diferentes "clúster" de enfoque específico, pueden también contribuir de modo positivo a planificar con agilidad las actuaciones conducentes a la adopción de modelos sostenibles de producción, de negocio y, en consecuencia, de consumo.

Por otro lado, la organización Martínez<sup>304</sup>, afirma que dentro de las líneas que se podrían atender para mejorar las condiciones de un mejor ecosistema, para así favorecer el desarrollo del modelo de economía circular, está el desarrollo de redes y asociaciones en economía circular: que consiste en generar networking para crear redes entre Universidades, centros de investigación, sociedad civil, empresas y gobiernos para favorecer el intercambio de experiencias, conocimientos y técnicas en este modelo económico.

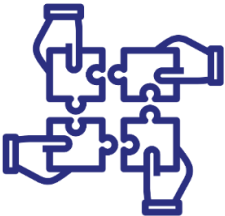
El eje de cooperación ha sido analizado mucho más a detalle por diferentes actores empleando la metodología FODA, de tal manera que se pueda conocer más de cerca las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de esta. A partir de dicha matriz, que se presenta a continuación, se han elaborado estrategias que permitan trabajar acciones para el alcance de una economía circular en el sector manufacturero de República Dominicana.

---

<sup>302</sup> Coalición Regional de Economía Circular para América Latina y el Caribe. (23 de Junio de 2021). Avances hacia una economía circular en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades para lograr un estilo de desarrollo más sostenible y bajo en carbono. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/coalicion\\_economia\\_circular\\_23\\_junio\\_2021.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/coalicion_economia_circular_23_junio_2021.pdf)

<sup>303</sup> Espaliat, M. (2017). Economía Circular y Sostenibilidad: Nuevos enfoques para la creación de valor. Disponible en: [https://wolfypablo.com/documentacion/documentos/2017-10/710%20Economia\\_circular\\_y\\_sostenibilidad.pdf](https://wolfypablo.com/documentacion/documentos/2017-10/710%20Economia_circular_y_sostenibilidad.pdf)

<sup>304</sup> Martínez, L., Henríquez, A. & Freire, N. (2019). Economía circular y políticas públicas: Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina. Konrad Adenauer-Stiftung (KAS). Disponible en: <https://www.kas.de/energie-klima-lateinamerika/>

COOPERACIÓN	Oportunidades	Barreras
	<p>A. Se puede vincular organizaciones con proyectos y redes regionales existentes relacionado al tema de la economía circular.</p> <p>B. Existencia de plataformas internacionales de EC.</p> <p>C. Las empresas podrían transparentar información que facilite la cooperación entre ellas.</p> <p>D. Posibilidad de acceso a cooperación internacional.</p> <p>E. Existe una Coalición Nacional de Ciudades Resilientes que puede actuar como canalizador de financiamiento para municipios.</p> <p>F. Financiamiento internacional de cooperación y multilateral enfocado en reducción de emisiones y resiliencia.</p>	<p>A. No se cuenta con actores neutrales (intermediarios) para lograr consensos y colaboración intersectorial.</p> <p>B. Dificultad de acceso a financiamiento por falta de capacidades de entidades sectoriales locales en la generación de propuestas de valor o formulación de proyectos.</p>
<p><b>Fortalezas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Experiencias a nivel global, regional y local de cooperación para el cuidado del ambiente.</li> <li>Plataformas de cooperación empresarial funcionales y eficientes.</li> <li>Experiencia en fortalecer capacidades con organizaciones recicladoras intermedias.</li> </ol>	<p><b>Interacción 1: Aplicación a fondos internacionales para el sector</b></p> <p><b>FO-Estrategia 1:</b> Aprovechar proyectos regionales de economía circular para intercambiar experiencias y reforzar iniciativas.</p> <p><b>FO-Estrategia 2:</b> Integrar a todas las empresas de sector manufactura a plataformas de cooperación nacional e internacional.</p> <p><b>FO-Estrategia 3:</b> Aperturar espacios colaborativos para que empresas intermedias, puedan asociarse con grandes empresas para fomentar la simbiosis industrial.</p> <p><b>FO-Estrategia 4:</b> Aperturar espacios colaborativos entre los pequeños emprendimientos que pueden aprovechar residuos con las grandes empresas del país.</p>	<p><b>Interacción 2: Derribar barreras con fortalezas</b></p> <p><b>FB-Estrategia 1:</b> Implementar mesas de diálogo organizadas desde el sector gubernamental en la que intervengan diferentes actores para concretar iniciativas que fomenten la EC.</p>
<p><b>Debilidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Falta de alianzas público-privadas en materia de gestión de residuos sólidos.</li> <li>Débil percepción de los beneficios y alcance de las plataformas existentes.</li> <li>Desconocimiento sobre el potencial del valor de colaboración intersectorial.</li> <li>Actualmente son pocos los acuerdos de autorregulación (ir más allá de la ley) de las empresas del sector en comparación al total.</li> </ol>	<p><b>Interacción 3: Eliminar debilidades para aprovechar oportunidades</b></p> <p><b>DO-Estrategia 1:</b> Realizar programas de difusión y registro de todas las empresas del sector en las plataformas colaborativas existentes.</p> <p><b>DO-Estrategia 2:</b> Desde el estado, implementar programa de capacitaciones para la obtención de financiamiento para proyectos circulares de organizaciones internacionales.</p> <p><b>DO-Estrategia 3:</b> Promover y mejorar los incentivos de los programas de producción más limpia, para propiciar la participación de todo el sector.</p>	<p><b>Interacción 4: Eliminar debilidades y barreras</b></p> <p><b>DB-Estrategia 1:</b> Implementar programas de capacitación sobre los beneficios de la cooperación intrasectorial.</p> <p><b>DB-Estrategia 2:</b> Implementar programas de capacitación sobre acceso a fondos para proyectos circulares organizados por el estado, para mipymes.</p>

### Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

---

<p>5. Existe desconfianza relacionada con compartir información esencial relacionada con la empresa, lo cual dificulta que haya transparencia de información necesaria para establecer esquemas colaborativos.</p> <p>6. Falta de capacidad para plantear los proyectos de cooperación.</p>		
---	--	--



### 6.4.1 **Interacción 1: Acciones propuestas para aprovechar oportunidades a través de fortalezas**

#### **FO 1 – Estrategia 01: Aprovechar proyectos regionales de economía circular para intercambiar experiencias y reforzar iniciativas.**

Integrar proyectos regionales en iniciativas nacionales será de gran utilidad para identificar lineamientos claves que han tenido éxito y evaluar potenciales brechas que se han presentado en iniciativas regionales. El éxito de proyectos circulares tiene gran afinidad con el nivel de conexión y diálogo entre las partes interesadas. Además, los proyectos regionales de economía circular generalmente se posicionan como motor de desarrollo de iniciativas locales a través de lineamientos base, acciones estratégicas conjuntas, objetivos generales y políticas de apoyo a transiciones circulares a nivel regional.<sup>305</sup>

Iniciativas nacionales relacionadas con la estructuración de estrategias para implementar y facilitar la transición hacia una economía (a través de hojas de ruta y/o planes de acción) realizados por Holanda<sup>306</sup>, Finlandia<sup>307</sup> y Escocia<sup>308</sup> fueron planteados tomando como referencia inicial el Plan de Acción de la Unión Europea. Un caso similar se presentó con la elaboración de planes de acción enfocados en plásticos y referidos a implementar acciones y/o medidas que tienen como finalidad reducir el consumo de plástico y reducir el flujo residual de plástico a nivel productivo y local.<sup>309</sup> Si bien, las iniciativas regionales son de gran utilidad para direccionar iniciativas locales, es importante evaluar la realidad local a nivel intersectorial para establecer acciones estratégicas más eficientes.

#### **FO 2 – Estrategia 02: Integrar a todas las empresas de sector manufactura a plataformas de cooperación nacional e internacional.**

Las plataformas de cooperación, ya sea a nivel nacional o internacional, son herramientas capaces de ejecutar una intermediación entre la empresa y el mercado, para obtener una nueva opción de adquirir recursos con fines de producción o implementación de programas. Una relación interempresarial de alta calidad a través de las plataformas de cooperación se genera a base de intercambio, que produce un mejor grado de eficacia y eficiencia de la participación en la obtención de objetivos organizacionales. Un excelente sistema de comunicación interna da la posibilidad de que las empresas puedan interactuar fácilmente dentro de la red interna, que fomenta la inteligencia mutua, desarrolla la coherencia organizacional y establece un ambiente de respeto entre los colaboradores y las organizaciones, lo que conlleva a fortalecer la confianza y la comprensión mutua.<sup>310</sup> En la actualidad, República Dominicana cuenta con una 'Política de Cooperación Internacional para el Desarrollo' la cual brinda facilidades se presenta como una

<sup>305</sup> OECD. (2020). The Circular Economy in Cities and Regions: Synthesis Report. OECD Urban Studies. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en>.

<sup>306</sup> Government of the Netherlands. (2016). A circular economy in the Netherlands by 2050. Disponible en: <https://www.government.nl/documents/policy-notes/2016/09/14/a-circular-economy-in-the-netherlands-by-2050>

<sup>307</sup> SITRA Studies. (2016). Leading the cycle. Finnish road map to a circular economy 2016-2025. Sitra studies. Helsinki. Disponible en: <https://media.sitra.fi/2017/02/28142644/Selvityksia121.pdf>

<sup>308</sup> Scottish Government. (2016). Making Things Last. A Circular Economy Strategy for Scotland. Disponible en: <https://www.gov.scot/publications/making-things-last-circular-economy-strategy-scotland/documents/>

<sup>309</sup> European Plastics Pact. 2020. The European Plastics Pact Roadmap. Disponible en: <https://wrap.org.uk/sites/default/files/2020-12/European-Plastics-Pact-Roadmap.pdf>

<sup>310</sup> Bayona, J. et al. (2021). Cooperación Empresarial: Un análisis en el sector manufacturero. I+D Revista de Investigaciones. Universidad de Investigación y Desarrollo. Disponible en: <https://www.udi.edu.co/revistainvestigaciones/index.php/ID/article/download/299/390>

herramienta de política exterior e instrumento de desarrollo de los sectores productivos en el país dominicano.<sup>311</sup>

La cooperación entre países desarrollados y en vías de desarrollo posibilita, en primer lugar, un asesoramiento de los primeros hacia los segundos, en el sentido de implementar mecanismos de gestión satisfactorios y tecnologías avanzadas para el proyecto. Este asesoramiento guía el desarrollo en la medida en que los países desarrollados comparten sus mecanismos de acción tanto en los procesos productivos como en los procesos de gestión social y en la incorporación del ámbito medioambiental. Además, implica una responsabilidad de los países desarrollados hacia los países cuyo desarrollo es más limitado para lograr mejores resultados en los plazos definidos.<sup>312</sup>

### **FO 3 – Estrategia 03: Aperturar espacios colaborativos para que empresas intermedias, puedan asociarse con grandes empresas para fomentar la simbiosis industrial.**

La estructuración e implementación de una simbiosis industrial entre empresas requiere de una serie de elementos como información sobre procesos de producción (entradas, salidas, consumo energético, entre otros datos), factores de intervención internos/externos, estrategias en diferentes niveles de acción (a través de reuniones con expertos para consensuar acciones óptimas) y lineamientos generales que permitan mejorar la eficiencia de las sinergias dentro de la simbiosis.<sup>313</sup> Para ello, establecer espacios colaborativos entre empresas intermedias y empresas grandes facilitará el flujo de información, favorecerá la formación de grupos de expertos de mayor alcance y afianzará las sinergias potenciales entre las empresas que formen parte de la simbiosis.

Un caso de éxito llevado a cabo en la ciudad de Québec, donde se integró 22 proyectos de simbiosis, 2 700 organizaciones participantes y 850 sinergias dentro de la ciudad. Básicamente, se implementó un personal de soporte, herramientas digitales (Plataforma online que recopila los datos de cada territorio, Calculadora de reducción de gases de efecto invernadero para sinergias industriales, sistema global de indicadores que evalúan los resultados de cada simbiosis) y estrategias participativas (a través de espacios colaborativos que facilite el flujo de información entre actores) que conllevo los resultados actuales.<sup>314</sup>

### **FO 4 – Estrategia 04: Aperturar espacios colaborativos entre los pequeños emprendimientos que pueden aprovechar residuos con las grandes empresas del país.**

En la actualidad, en la República Dominicana se generan unas 14.000 toneladas diarias de residuos sólidos, de los cuales 4,371 son materiales reciclables; sin embargo, actualmente se procesa menos del 10% de los mismos. Es necesario aumentar la recuperación y el

<sup>311</sup> Gobierno de República Dominicana. (2016). Política de cooperación internacional Republica Dominicana. Disponible en: <https://mepyd.gob.do/viceministerios/cooperacion-internacional/politica-cooperacion-internacional-desarrollo-#:~:text=%E2%80%9CPara%20el%20a%C3%B1o%202030%20Rep%C3%BAblica,y%20conforme%20a%20los%20compromisos>

<sup>312</sup> Chiani, A. et al. (2009). La cooperación internacional: herramienta clave para el desarrollo de nuestra región. ACEP. Konrad-Adenauer-Stiftung. Disponible en: [https://www.kas.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=c920df51-f9ec-b210-e38d-2bbe7024dd3c&groupId=287460](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=c920df51-f9ec-b210-e38d-2bbe7024dd3c&groupId=287460)

<sup>313</sup> Azevedo, J. et al. (2021). Directrices para la simbiosis industrial: un enfoque sistemático para la definición de contenido y recomendaciones prácticas para su implementación. Circ.Econ.Sust. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43615-021-00006-3#citeas>

<sup>314</sup> Québec Circulaire. (2021). Transitioning to a Circular Economy. Learning from de Québec experience. Disponible en: <https://www.quebeccirculaire.org/library/h/transitioning-to-a-circular-economy-learning-from-the-quebec-experience-2014-2020.html>

procesamiento de materiales reciclables, como forma de aprovechar el potencial económico.<sup>315</sup> Los pequeños emprendimientos que tiene como pilar fundamental reaprovechar los residuos de grandes empresas tiene un gran potencial de desarrollo a partir de la realidad nacional del reciclaje. Sin embargo, la incorporación de espacios colaborativos entre las grandes empresas y representantes de los emprendimientos puede representar una oportunidad de solucionar brechas que se pueda presentar en la transición del flujo residual entre actores, conocer la calidad y cantidad de residuos generados por las grandes empresas, así como facilitar la entrada de la materia prima (conformada por los residuos de las grandes empresas) en el proceso de producción de los diferentes emprendimientos.

Existen emprendimientos con la visión de realizar un trabajo conjunto con las grandes empresas que presenta mejores resultados en el proceso de rediseño de los residuos recibidos, como el caso de Better Future Factory. Iniciativa basada en proponer soluciones innovadoras de ingeniería a grandes empresas generadoras de residuos de plástico con la finalidad de generar un valor agregado. Sin embargo, la iniciativa se caracteriza por realizar un trabajo conjunto con la empresa partir de evaluar el flujo residual de plástico generada. Calidad del residuo, cantidad generada por tiempos establecidos, tasa de reciclaje estimada, entre otros parámetros que facilitan la implementación de ideas innovadoras en la empresa.<sup>316</sup> La clave del éxito de las sinergias generadas entre los emprendimientos y las grandes empresas se ven favorecidas con los espacios colaborativos que generan beneficios para ambos actores involucrados.

#### **6.4.2 Interacción 2: Acciones propuestas para derribar barreras a través de fortalezas**

**FB 1 – Estrategia 01: Implementar mesas de diálogo organizadas desde el sector gubernamental en la que intervengan diferentes actores para concretar iniciativas que fomenten la EC.**

Por lo general, cuando se establecen las iniciativas y/o acciones estratégicas a implementar en una o más empresas, el mejor escenario propuesto debe amoldarse a la realidad de los actores involucrados. Además, los promotores de las iniciativas deben identificar las posibles brechas de implementación de la iniciativa para poder proponer soluciones eficientes y proactivas. Impulsar espacios de diálogo inclusivo y multisectoriales permiten, a través de los mecanismos de gobernanza, incorporar la iniciativa en la gobernanza y apoyar a la correcta estructuración de políticas públicas para el mejor aprovechamiento de los recursos. El sector gubernamental, como uno de los actores clave de las mesas de diálogo, tiene la ventaja de participar como actor regulador con la finalidad de poder establecer política de apoyo que sirvan de soporte al proceso de implementación de las iniciativas de economía circular.<sup>317</sup>

Por ejemplo, en España se ha implementado la ‘Comisión Consultiva sobre Economía Circular (CCEC)’. Esta comisión es, básicamente, una mesa de diálogo cuyo objetivo es la definición de posturas comunes en cuestiones de carácter técnico, estratégico y de gobierno de la normalización en este ámbito. Entre las iniciativas de esta Comisión se encuentra impulsar, entre

<sup>315</sup> Residuos profesional. 2015. La República Dominicana se propone reciclar el 30% de sus residuos. Latinoamérica. Disponible en: <https://www.residuosprofesional.com/república-dominicana-reciclaje-residuos/>

<sup>316</sup> Better Future Factory. (2021). Better Future Factory: Creative Realistically Sustainable Design. Disponible en: <https://rotterdamcirculair.nl/en/initiatieven/better-future-factory/>

<sup>317</sup> EU-LAC. (2018). Estudios de caso sobre modelos de Economía Circular e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en estrategias empresariales en la UE y ALC. Perspectivas Económicas Birregionales. Disponible en: [https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia\\_circular\\_ods.pdf](https://eulacfoundation.org/es/system/files/economia_circular_ods.pdf)

los distintos Comités Técnicos de Normalización (CTN), un análisis que permita identificar normas existentes que incluyan aspectos relacionados con la economía circular y faciliten alcanzar los objetivos que este modelo persigue. También destaca la elaboración de un documento de toma de conciencia de la relación entre economía circular y normalización, de forma que facilite a los CTN conocer el potencial de las normas en esta materia.<sup>318</sup> El comité ha logrado poder identificar brechas entre las empresas que proponen iniciativas circulares y el proceso de implementación de las mismas. A partir de ello, poder evaluar la efectividad de las políticas circulares planeadas hasta la actualidad y estructurar nuevas políticas que faciliten el proceso de implementación de estas iniciativas.

### **6.4.3 Interacción 3: Acciones propuestas para eliminar debilidades y aprovechar oportunidades**

#### **DO 1 – Estrategia 01: Realizar programas de difusión y registro de todas las empresas del sector en las plataformas colaborativas existentes.**

Uno de los pilares que facilitan la transición hacia una economía circular es la comunicación asertiva entre los actores involucrados en las iniciativas circulares. Además, el intercambio de información productiva entre las empresas permite facilitar la formación de sinergias entre ellos y promover una simbiosis industrial que se puede fortalecer a través de afianzar las plataformas colaborativas.<sup>319</sup> Es por ello, que implementar programas de difusión para el registro de una mayor cantidad de empresas del sector manufactura va a permitir integrar más el sector a través de un fortalecimiento intrasectorial y canalizar los objetivos ambientales de las empresas.

Además, es relevante la actuación del Estado. Si bien debe figurar como actor proactivo en los programas de difusión y registro, debe facilitar el acceso y registro a las plataformas colaborativas a través de las entidades gubernamentales que regulan la actividad de la industria manufacturera y las MIPYMES. Las facilidades se deben reflejar en brindar herramientas de apoyo a las empresas, capacitaciones, mesas de diálogo para solucionar dudas, reuniones con paneles de expertos, entre otros.

#### **DO 2 – Estrategia 02: Desde el estado, implementar programa de capacitaciones para la obtención de financiamiento para proyectos circulares de organizaciones internacionales.**

Una de las brechas más comunes en iniciativas circulares es el financiamiento, caracterizado por la escasa o nula financiación, negocios todavía en fases de escalado poco maduras que sumadas a la falta de participación del sector privado impiden una más rápida adopción de los conceptos de economía circular.<sup>320</sup> Para facilitar el proceso de transición hacia la economía circular en organizaciones internacionales, resulta importante atraer inversiones nacionales y extranjeras que vayan más allá del sector de gestión de residuos. Además, el sustento y evaluación costo-beneficio de las iniciativas serán fundamentales para reducir la dificultad en el acceso a financiamiento.

<sup>318</sup> UNE. (2019). Impulso a la economía circular. Economía Circular. La revista de la normalización española. Disponible en: <https://revista.une.org/18/impulso-a-la-economia-circular.html>

<sup>319</sup> Azevedo, J. et al. (2021). Directrices para la simbiosis industrial: un enfoque sistemático para la definición de contenido y recomendaciones prácticas para su implementación. Circ.Econ.Sust. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43615-021-00006-3#citeas>

<sup>320</sup> Cámara de Valencia. (2020). Retos y brechas de las 3p de la economía circular. Impulso y dinamización industrial hacia una economía circular. Generalitat Valenciana. Disponible en: <https://www.camaravalencia.com/es-ES/competitividad/medioambiente-energia/Documents/Dinamiza/2-Retos-y-brechas-de-las-3p-de-la-economia-circular.pdf>

En la actualidad, el financiamiento de la economía circular en la región está limitado principalmente a la provisión de financiamiento internacional para el desarrollo dirigido a las actividades de gestión de los residuos y reciclaje, que son elementos que figuran en el nivel más bajo de la jerarquía de valorización asociada a la economía circular.<sup>321</sup> Por ello, el rol del estado en brindar capacitaciones a través de grupos multidisciplinarios de expertos brindará un mayor soporte de asistencia técnica a las iniciativas de economía circular en términos de requerir soporte financiero a través de plataformas de cooperación internacional de iniciativas circulares.

### **DO 3 – Estrategia 03: Promover y mejorar los incentivos de los programas de producción más limpia, para propiciar la participación de todo el sector.**

Los incentivos, a nivel de mercado, son fundamentales para promover programas de producción más limpia y acentuar el nivel de compromiso de la empresa con la implementación del programa. Una variedad de actores en América Latina, incluyendo agencias de ayuda internacional, gobiernos, bancos y centros nacionales de producción más limpia, han introducido mecanismos basados en el mercado para alentar a las empresas a adoptar prácticas eficientes en el uso de recursos. Se han implementado mecanismos basados en diferentes tipos de instrumentos de mercado para la producción más limpia y la eficiencia energética en micro, pequeñas y medianas empresas en Centroamérica. La mayoría de los programas se enfocan en la eficiencia energética, son financiados por donantes internacionales, ofrecen subvenciones y premios a las empresas por la constancia en alcanzar los objetivos planteados en los programas de acción.<sup>322</sup>

También se puede establecer alianzas de cooperación internacional para promover la creación de centros de Producción Más Limpia, a través del desarrollo de plantas piloto que apliquen esta visión y evaluar los resultados potenciales a nivel industria. Una experiencia de éxito tuvo lugar en la Universidad de Cienfuegos que tuvo un trabajo colaborativo con la Universidad de Bruselas y la Universidad de Lovaina de Bélgica. Al culminar la evaluación de resultados de la planta piloto de cemento, se obtuvo que, del año 2008 al año 2011, el centro ha logrado reducciones de 60 000 kt de CO<sub>2</sub>e y la reducción en 4000 MWh.<sup>323</sup>

#### **6.4.4 Interacción 4: Acciones propuestas para eliminar debilidades y derribar barreras**

##### **DB 1 – Estrategia 01: Implementar programas de capacitación sobre los beneficios de la cooperación intrasectorial.**

Una de las razones relevantes que promueven la implementación de programas de capacitación es el limitado conocimiento de los beneficios que puede generar la cooperación intrasectorial. Los principales beneficios de crear una cooperativa en República Dominicana se basan en sus principios y en las ventajas que la ley le otorga. La cooperativa crea un sistema de promoción e

<sup>321</sup> Schröder, P. et al. (2020). La economía circular en América Latina y el Caribe. Oportunidades para fomentar la resiliencia. Documento de investigación. Programa de Energía, Medio Ambiente y Recursos. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

<sup>322</sup> Ashton, W. et al. (2015). Stimulating the Market: Incentives for Cleaner Production and Energy Efficiency in Latin America. International Workshop. Advances in Cleaner Production. Disponible en: [http://www.advancesincleanerproduction.net/fifth/files/essesoes/5B/7/ashton\\_ws\\_et\\_al\\_academic.pdf](http://www.advancesincleanerproduction.net/fifth/files/essesoes/5B/7/ashton_ws_et_al_academic.pdf)

<sup>323</sup> Cabello, J. et al. (2014). Bridging universities and industry through cleaner production activities. Experiences from the Cleaner Production Center at the University of Cienfuegos, Cuba. Journal of Cleaner Production. Disponible en: <https://cutt.ly/rTUcXQf>

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

integración social. Persiguen un beneficio monetario y, a su vez, tienen un compromiso social. Las cooperativas suelen acceder a créditos y financiamientos más fácilmente que otras sociedades comerciales. Además, que éstas son amparadas por el Instituto de Desarrollo y Crédito Cooperativo (IDECOOP), que promueve el desarrollo del sector cooperativo en el territorio nacional.<sup>324</sup>

Por ello, implementar programas de capacitación a las empresas del sector manufactura con el fin de promover la cooperación intrasectorial se presenta como una oportunidad de mercado a corto plazo. Además, la cooperación facilitará el intercambio de información entre empresas a través de datos del proceso productivo tales como entradas, salidas, consumo energético, entre otros. Estos beneficios, además de mayores oportunidades de financiamiento, puede favorecer la implementación de una simbiosis industrial a partir de identificar y fortalecer sinergias entre actores de la cooperativa.<sup>325</sup>

### DB 2 – Estrategia 02: Implementar programas de capacitación sobre acceso a fondos para proyectos circulares organizados por el estado, para MIPYMES.

El financiamiento de la economía circular en Centroamérica está limitado principalmente a la provisión de financiamiento internacional para el desarrollo dirigido a las actividades de gestión de los residuos y reciclaje, que son elementos que figuran en el nivel más bajo de la jerarquía de valorización asociada a la economía circular.<sup>326</sup> Además, las MIPYMES representan en gran proporción el total de empresas presentes en República Dominicana, lo que posiciona al sector como uno de los estratégicos a priorizar en el planteamiento de iniciativas.<sup>327</sup> De acuerdo con el Banco Central de República Dominicana, para lo que va del año, este sector aportó el 42.2% del valor agregado a la industria del país.<sup>328</sup> Por ello, promover programas de capacitación a MIPYMES para que accedan a fondos de promoción de proyectos circulares es una estrategia clave que permitirá facilitar la transición de este sector estratégico hacia una economía circular.

Además de los programas de capacitación, que tiene como objetivo general fundamentar la viabilidad económica de las iniciativas de las MIPYMES, estará fortalecida con la estrategia referida a la cooperación internacional de organizaciones de promoción de crecimiento verde. Una herramienta estatal como la 'Política de Cooperación Internacional para el Desarrollo', la cual brinda oportunidades de fortalecer las alianzas estratégicas con organizaciones internacionales, tendrá un papel clave en facilitar el acceso a fondos internacionales de subvención y financiamiento de iniciativas circulares en el país.<sup>329</sup>

<sup>324</sup> Company 24h. (2020). Principales beneficios de constituir una cooperativa. Herramientas de negocio. Disponible en: <https://company24h.com/blog/2021/04/26/principales-beneficios-de-constituir-una-cooperativa/>

<sup>325</sup> Ashton, W. et al. (2015). Stimulating the Market: Incentives for Cleaner Production and Energy Efficiency in Latin America. International Workshop. Advances in Cleaner Production. Disponible en: [http://www.advancesincleanerproduction.net/fifth/files/sessoes/5B/7/ashton\\_ws\\_et\\_al\\_academic.pdf](http://www.advancesincleanerproduction.net/fifth/files/sessoes/5B/7/ashton_ws_et_al_academic.pdf)

<sup>326</sup> Schröder, P. et al. (2020). La economía circular en América Latina y el Caribe. Oportunidades para fomentar la resiliencia. Documento de investigación. Programa de Energía, Medio Ambiente y Recursos. Disponible en: <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>

<sup>327</sup> MICM. (2020). Situación Económica y de mercado de las MIPYMES en República Dominicana por crisis sanitaria del COVID-19. Disponible en: [https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/folleto/2020/06junio/INFORME\\_SITUACION\\_ECONOMICA\\_Y\\_DE\\_MERCADO\\_DE\\_LAS\\_MIPYMES\\_EN\\_REPUBLICA\\_DOMINICANA\\_POR\\_LA\\_CRISIS\\_DEL\\_COVID-19.pdf](https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/folleto/2020/06junio/INFORME_SITUACION_ECONOMICA_Y_DE_MERCADO_DE_LAS_MIPYMES_EN_REPUBLICA_DOMINICANA_POR_LA_CRISIS_DEL_COVID-19.pdf)

<sup>328</sup> Mercados & Tendencias. (2020). MIPYMES sostienen el sector manufacturero dominicano. Disponible en: <https://revistamyt.com/mypimes-sostienen-el-sector-manufacturero-dominicano/>

<sup>329</sup> Gobierno de República Dominicana. (2016). Política de cooperación internacional República Dominicana. Disponible en: <https://mepyd.gob.do/viceministerios/cooperacion-internacional/politica-cooperacion-internacional-desarrollo->



## 7 Beneficios potenciales de la economía circular en el sector manufactura

En República Dominicana, la transición hacia una economía circular, generaría numerosas oportunidades de desarrollo. Según el Foro Económico Mundial, si se incorpora la EC en los próximos 5 años se generarán aproximadamente un billón de dólares americanos en material ahorrado, más de 100.000 nuevos puestos de trabajo, y se evitará hasta 100 millones de toneladas de residuos<sup>330</sup>. Otra buena razón para transitar a una Economía circular es su vínculo con el cambio climático, por sus condiciones geográficas, climáticas, humanas, entre otras, República Dominicana es un país de alta vulnerabilidad por lo que Incorporar un modelo de economía circular en el sector manufactura contribuiría a que el país cumpla con su Estrategia Nacional de Cambio Climático y las metas planteadas para alcanzar sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

Para el sector manufactura la economía circular brinda diferentes beneficios desde diferentes perspectivas ya que a medida que se generan condiciones para extender el uso de recursos como consecuencia se tendrá una disminución de uso de materias primas. En ello se pueden resaltar beneficios económicos, sociales y ambientales.

Dentro de los beneficios ambientales se puede resaltar la disminución y uso eficiente de recursos, la disminución de emisiones y la contaminación ambiental. Quizás el primer paso sea conseguir desterrar la típica imagen de industrias humeantes capaces de contaminar todo lo que hay a su alrededor con la **emisión de gases de efecto invernadero** y la generación continua de residuos que no se tratan debidamente. Afortunadamente, los procesos industriales están cambiando y virando a un nuevo concepto que es el que debe perdurar, ofreciendo una visión más comprometida con el medio ambiente al imaginario colectivo.

La economía circular en el sector industrial lleva presente unos cuantos años, especialmente en el contexto europeo, donde la Comisión Europea ha hablado en sucesivas ocasiones de **Simbiosis Industrial**, un término que hace referencia a un sistema sostenible e integrado en el que se han de aprovechar los recursos que se infrutilizan. Además, se aboga por encontrar **sinergias con otras empresas** de un ámbito cercano para el desarrollo de productos, servicios y soluciones que aporten innovación. "La simbiosis industrial es el uso que hace una empresa o sector de los subproductos (entre los que se incluyen la energía, el agua, la logística y los materiales) de otros", se explica en el documento "La eco-innovación en el corazón de las políticas europeas" de la web oficial de la UE, donde también se apunta que "en una economía desarrollada, en la que existen numerosas actividades industriales, se generan muy diversos subproductos y los usos que pueden hacerse de los mismos es igualmente diverso".

La economía circular reconoce la importancia de todos los niveles: organizaciones, individuos y grandes y pequeños negocios. De esta forma, proporciona beneficios ambientales y sociales para todos, además de generar oportunidades económicas y de negocio para distintos actores.

<sup>330</sup> Betancourt, C y Zartha, J. 2020. Circular economy in Latin America: A systematic literature review.

### **Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**









**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

---

La actividad de todos los niveles en este modelo contribuye a mantener un sistema económico saludable a nivel global. Otro de los grandes beneficios de la economía circular es el hecho de poder proporcionar a los consumidores productos innovadores y ecológicos que al ser más duraderos pueden brindar ahorro monetario.













Uno de los mayores beneficios sería la reducción significativa de las emisiones de carbono, la cual se relaciona directamente con el cambio climático.

Líneas Estratégicas	Ámbitos de Acción	Situación circular	Beneficio	Tipo de Beneficio (Social- Económico- Ambiental)	Impacto en NDCs	Influencia en ODS	Análisis de beneficios (a quién beneficia, ..)	Timeline <sup>331</sup> (Corto, mediano, largo plazo)
Innovación y Tecnología	<b>Modelos de negocio circular</b> 	<b>Los modelos de negocio circulares buscan la creación de nuevas cadenas de valor que permitan cerrar ciclos de uso de materiales extendiendo al máximo el uso de los mismos.</b>	Apertura a nuevos nichos de empleos en todos los niveles (Ecodiseño, Re manufactura, reparación, reciclaje, servicios).		Procesos Industriales	5, 8	Población económicamente activa (PEA)	Corto
			Mayor generación de empleo local		Todos	5,8	Población económicamente activa (PEA)	Corto
			Ofrecer nuevas oportunidades comerciales		Procesos Industriales	8,9	Empresario	Mediano plazo
			Generar nuevos ingresos para los empresarios		Todos	8,9,12	Empresario	Mediano plazo
			Reducción en la inversión de materiales para la producción		Residuos Energía	12	Empresario	Mediano
			Minimización de residuos y emisión de contaminantes		Residuos Agricultura	7, 12	Sociedad	Corto
			Aliviar la carga sobre los ecosistemas locales.		USCUSS	14,15	Sociedad	Largo plazo

<sup>331</sup> Corto plazo: 5 año; mediano plazo: 10 años; largo plazo: 15 años a más

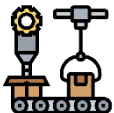









**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"**

<p><b>Nuevas tecnologías</b></p> 	<p>La creación de nuevas tecnologías permite encontrar soluciones para mejorar tanto la productividad de los procesos, tales como el uso de impresiones 3D, optimización del uso de energía, uso de big data, inteligencia artificial, entre otros nuevos procesos de producción generarían que los procesos industriales sean eficientes.</p>	<p>Nuevas oportunidades de empleo para profesionales de carreras de innovación y ciencia.</p> 	<p>Procesos Industriales</p>	<p>8</p>	<p>Población económicamente activa (PEA)</p>	<p>Mediano plazo</p>
		<p>Ahorro en costos de materiales</p> 	<p>Residuos Energía</p>	<p>12,14,15</p>	<p>Empresas</p>	<p>Mediano plazo</p>
		<p>Menor uso de materias primas vírgenes</p> 	<p>Residuos Energía</p>	<p>12,14,15</p>	<p>Empresas</p>	<p>Mediano plazo</p>
<p><b>Nuevas Materias Primas</b></p> 	<p>La investigación y creación de nuevas materias primas, además de la mejora de materiales ya existentes brindarían nuevas opciones para insertar en la cadena de valor, abriendo el mercado.</p>	<p>Demanda de profesionales experto en materiales</p> 	<p>Procesos Industriales Residuos</p>	<p>8</p>	<p>Población económicamente activa (PEA)</p>	<p>Mediano plazo</p>
		<p>Diversificación del mercado de materias primas</p> 	<p>Residuos</p>	<p>12</p>	<p>Empresas Gobiernos</p>	<p>Mediano-largo plazo</p>
		<p>Menor uso de materias primas vírgenes. Mayor eficiencia energética y menor generación de GEI</p> 	<p>Residuos Energía</p>	<p>7,12,</p>	<p>Empresas Gobiernos</p>	<p>Mediano plazo</p>
<p><b>Eficiencia de procesos</b></p>	<p>El uso eficiente de recursos y materiales en los procesos de producción influyen en la oferta y demanda de estos, logrando menores costos de producción, influyendo también en la economía familiar: a menor precio, más ahorro e incremento de gasto general;</p>	<p>Cambio en la calidad de vida</p> 	<p>Todos</p>	<p>1,2,3,4,8</p>	<p>Gobiernos Sociedad</p>	<p>Mediano plazo</p>
		<p>Crecimiento económico</p> 	<p>Procesos industriales</p>	<p>8,9</p>	<p>Empresas Gobiernos</p>	<p>Mediano plazo</p>

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"**

Producción Sostenible		que conllevaría a una variación positiva del PIB.	Menor huella de carbono e hídrica en los procesos de producción		Todos	13	Empresas Gobiernos	Mediano plazo
	<b>Diseño de productos y servicios</b>  	Las empresas pueden crear servicios paralelos o adicionales a los productos que ya ofrecen como una solución para lograr disminuir ciertos materiales en sus procesos, además de brindar soluciones a sus clientes. Estos nuevos servicios pueden estar ligados a la reparación y remanufactura de productos.	Nuevas oportunidades de empleo		Todos	8	Población económicamente activa (PEA) Gobiernos	Mediano plazo
			Nuevos ingresos por líneas de servicio adicionales		Todos	8,9	Empresas	Mediano plazo
			Mayor aprovechamiento de materiales, menor uso de materias primas vírgenes		Todos	12	Empresas	Mediano plazo
	<b>Ciclo inverso</b>  	El uso de materias primas secundarias de alta calidad aumentaría la seguridad de suministro de materiales, debido a que la demanda de materia prima primaria disminuiría, junto con la dependencia de la importación de estos materiales debido a la vulnerabilidad de los recursos extractivos, que generaría una menor presión en las cadenas de compra debido a la volatilidad de los precios por la	Aumento de puestos de trabajo en la nueva cadena de valor de materias primas secundarias		Todos	8	Población económicamente activa (PEA) Gobiernos	Mediano plazo
			Menor riesgo en el mercado de materias primas o commodities		Residuos	12	Empresas Gobiernos	Mediano plazo
			Menor explotación de recursos primarios		Residuos	14,15	Empresas Gobiernos	Mediano plazo

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

		escasez de recursos y otros factores. <sup>332</sup>							
<b>Consumo sostenible</b>	<b>Cambio de patrones de consumo</b> 	La promoción de mejores prácticas de consumo permitiría que el consumidor corrija ciertos patrones del "usar - desechar" a uno en el que considere otros pasos como la reutilización, reparación, reciclaje o reducir su nivel de consumo	Cambio en la calidad de vida		Todos	1,2,3,4,8	Sociedad	Mediano plazo	
			Mejora en la economía familiar		Todos	1,2,3,4,8	Empresas, Gobierno	Mediano plazo	
			Menor generación de residuos		Residuos	12	Sociedad, Empresas, Gobierno	Mediano plazo	
	<b>Responsabilidad compartida</b> 	Otorgar un nivel de responsabilidad a las personas del seguimiento de los productos una vez utilizados o desechados genera un cambio obligatorio en la cadena del consumidor	Mejora en la economía familiar		Todos	1,2,3,4,8	Empresas, Gobierno	Corto plazo	
			Mayor involucramiento en la sociedad		Todos	12	Empresas, Gobierno	Corto plazo	
			Menor generación de residuos Mayor concientización		Residuos	12	Empresas, Gobierno	Corto plazo	
			Para poder cerrar el ciclo dentro de la economía circular no necesariamente se usa los	Creación de nuevos puestos de trabajo y Capacitaciones y transferencia de conocimiento a los empleados		Todos	1,2,3,4,8	Empresas, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo

<sup>332</sup> EIT Raw Materials. 2019. Raw Materials in Circular Economy. Unión Europea. Disponible en: [https://www.eitrawmaterials-rcadria.eu/upload/publication/eit\\_raw-materials\\_circular-economy.pdf](https://www.eitrawmaterials-rcadria.eu/upload/publication/eit_raw-materials_circular-economy.pdf)

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"**

Cooperación de partes	<b>Simbiosis industrial</b> 	residuos de una industria dentro de la misma cadena de valor. La coordinación de acuerdos entre empresas que pueden brindar sus residuos como materias primas secundarias a otras empresas permitirían la creación de procesos de simbiosis industrial, que podrían terminar creando parques industriales y otras plataformas de intercambio en el país.	Comercio de materias primas secundarias entre industrias		Residuos	12,13	Empresas, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo
			Aprovechamiento de residuos en nuevas cadenas de valor		Residuos	12,13	Empresas, Emprendimiento	Corto plazo
	<b>Políticas públicas</b> 	La creación de políticas de responsabilidad extendida del productor o responsabilidad compartida que incluya al cliente abriría nuevas posibilidades del manejo de productos o residuos gracias a la trazabilidad desde la fuente hasta el final. Que facilitarían la toma de medidas en etapas de específicas del material además de poder tener un sistema complejo de manejo de residuos	Mayor responsabilidad social sobre lo que se consume		Residuos	12,13,14,15	Empresas, Emprendimiento Gobierno, sociedad	Mediano plazo
			Mayor aprovechamiento de productos a partir de la trazabilidad		Procesos industriales	12,13	Empresas, Emprendimiento Gobierno	Mediano plazo
			Generación de nuevos capitales		Todos	8,9	Empresas, Emprendimiento	Corto plazo
	<b>Financiamiento</b> 	El financiamiento de proyectos circulares se aplica desde la etapa de diseño e investigación de soluciones, hasta el incentivo de nuevos modelos circulares en el país.	Mayor involucramiento en procesos circulares		Procesos industriales	9,12,13	Empresas, Emprendimiento	Corto- Mediano plazo
			Menor generación de residuos y explotación de materia prima vírgen		Residuos	12,13	Empresas, Emprendimiento	Corto plazo
			Generación de nuevos capitales y patentes		Todos	8,9,12,13	Empresas, Emprendimiento	Corto plazo

## 7.1 Beneficios identificados y percibidos de la economía circular en los subsectores priorizados

Los beneficios en la industria manufacturera se pueden observar desde varias perspectivas. Accenture, ha cuantificado que la transición a la economía circular puede dar lugar a un crecimiento global de 4,5 trillones de dólares hasta el 2030, mejorándola resiliencia de las economías globales<sup>333</sup>

El **sector agroindustrial**, uno de los subsectores priorizados ha sido por años el motor no petrolero de la economía de República Dominicana y un fuerte demandante de mano de obra calificada y no calificada. Su contribución a la economía ecuatoriana ha sido determinante hacia un significativo crecimiento tanto en el PIB (más de un cuarto de las exportaciones e importaciones totales en los últimos ocho años) como a la ocupación de la Población Económicamente Activa, PEA. En América Latina existe un gran potencial para el desarrollo de la bioeconomía, como una alternativa para la diversificación productiva y la agregación de valor en el medio rural, especialmente en los sectores agrícola y agroindustrial<sup>334</sup>

El diagnóstico de la situación de la agroindustria realizado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, permitió evidenciar algunas realidades del sector y sobre todo la importancia que éste tiene para la economía nacional. Para efectos de este trabajo se utilizó el enfoque de cadena y se clasificó al sector según su orientación al mercado en:

- Cadenas que destinan su producción a mercados locales: Dentro del grupo de las cadenas tradicionales de exportación se encuentran las más grandes empresas del país; estas cadenas son económicamente las más importantes y las que más divisas aportan.
- Cadenas tradicionales de exportación: Las cadenas de cacao, banano y flores han incursionado además en la exportación de productos industrializados y han registrado elevadas tasas de crecimiento en estos rubros; sin embargo, las cantidades vendidas son reducidas
- Cadenas no tradicionales de exportación: En las cadenas no tradicionales de exportación la producción primaria está principalmente en manos de medianos y pequeños productores. Sus exportaciones han registrado un importante crecimiento en los últimos años, especialmente en los casos del brócoli, piña, papaya, mango, frutas andinas (salvo la uvilla) y aceite de palma.

<sup>333</sup> Gainingan Edge from the Circle: Growth, Innovation and Customer Value through the Circular Economy. Accenture, disponible en: <https://www.accenture.com/us-en>

<sup>334</sup> Rodríguez, AG; Mondaini, AO; Hitschfeld, MA. 2017. Bioeconomía en América Latina y el Caribe: contexto global y regional y perspectivas. CEPAL

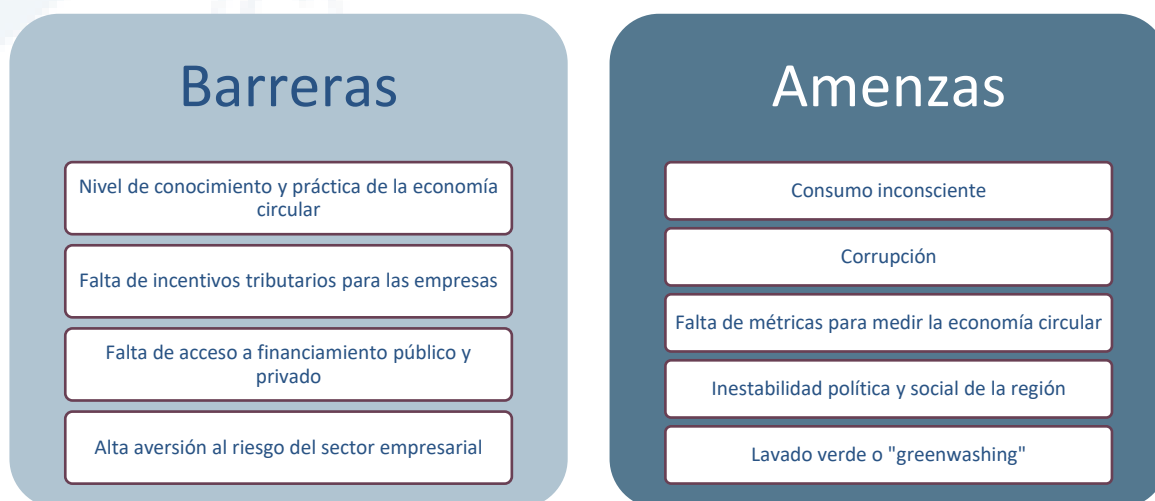
## 8 Desafíos de la Economía Circular en LAC y República Dominicana

### 8.1 ¿Cuáles son los desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una EC?

El sector presenta un reto muy relevante para el futuro, ya que es complicado saber si todos los materiales y recursos utilizados pueden ser reutilizados o reciclados. La economía circular está ganando cada vez más atención en América Latina y El Caribe como un medio para reducir la dependencia de los materiales primarios y energía, siendo capaz de ofrecer sistemas económicos resilientes. Aun así, hoy en día la economía mundial es solo un 8.6% circular<sup>335</sup>. Esto quiere decir que hay un largo camino por recorrer para superar el modelo lineal basado en "extraer-fabricar-eliminar" por uno que minimice el uso de recursos, fomente la reutilización, recuperación y la reciclabilidad de los materiales, y sea regenerativa por diseño.

América Latina se encuentra dando sus primeros pasos para transitar hacia este modelo y aún tiene varios desafíos por superar. Estos desafíos pueden ser tanto barreras como amenazas que afrontan los países de la región. En ese sentido, en 2020, un estudio realizado por el Centro de Innovación y Economía Circular (CIEC) en conjunto con el Programa Regional de Seguridad Energética y Cambio Climático en América Latina (EKLA) de la Fundación Konrad Adenauer Stiftung (KAS)<sup>336</sup> buscó establecer cuáles son las principales barreras y amenazas para el avance de la Economía Circular en América Latina a partir de una encuesta virtual realizada en 14 países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay (Gráfico 10).

Gráfico 10. Desafíos actuales para América Latina y El Caribe para transitar hacia una economía circular



Fuente: Adaptado de Transitando hacia la economía circular: Oportunidades y pasos para América Latina, 2021

<sup>335</sup> Circle Economy. (2020). Circularity Gap Report 2020.

<sup>336</sup> Henríquez-Aravena, A., Martínez-Cerna L. y Venegas-Cifuentes, A. (2021). Transitando hacia la economía circular: Oportunidades y pasos para América Latina. Lima: Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (KAS)

Respecto a las barreras para avanzar hacia una economía circular en la región, el estudio identificó las siguientes barreras como relevantes:

- **Nivel de conocimiento y práctica de la economía circular:** Se identificó que el nivel de conocimiento en EC es la barrera más importante para alcanzar la circularidad en la región. El modelo de economía circular aún desconocido para muchas personas, por ello es necesario fortalecer campañas en todos los niveles educativos, especialmente en instancias donde el gobierno tenga injerencia comunicativa. Por otro lado, la baja presencia de América Latina en el número de publicaciones en economía circular entre 1995-2019 revela que los gobiernos de la región no invierten en I+D+i<sup>337</sup>. Según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana- (RICYT), existe un estancamiento general de la inversión en ciencia y tecnología que no supera en promedio el 0.66% respecto del PIB en la región<sup>338</sup>. No es casualidad que todos los países que han avanzado en modelos de economía circular tengan tasas de inversión en I+D por sobre el 2% de su producto interno bruto (PIB).
- **Falta de incentivos tributarios para las empresas:** Otra barrera importante que se identificó en el estudio fue la falta de incentivos tributarios para que las empresas transiten hacia la economía circular. Los incentivos tributarios de inversión estimulan las iniciativas circulares y pueden comprometer recursos para la renovación de equipos, el cambio de procesos productivos (más sostenibles), el estímulo a compras de materias primas recicladas, la reutilización, etc. En ese sentido, el sector público es el único actor que puede alinear y cambiar estos incentivos del sector empresarial con el objetivo de favorecer las condiciones que generen un punto de inflexión entre el modelo lineal y el modelo circular.
- **Falta de acceso a financiamiento público y privado:** El estudio reveló que la falta de acceso al financiamiento tanto público como privado (bancos e instituciones financieras) para proyectos de economía circular es otra barrera importante para avanzar hacia la circularidad en América Latina. El acceso al financiamiento es una limitante importante para iniciar o continuar en los emprendimientos circulares. Asimismo, el financiamiento tanto público como privado permite adquirir maquinaria, equipos, certificaciones, apertura de mercados a temáticas de sostenibilidad, especialistas en modelos de negocios circulares, etc.
- **Alta aversión al riesgo del sector empresarial:** Los resultados revelaron que, para todos los grupos encuestados (empresa, cooperación internacional, ONG/Fundación, consultora, Academia, Gobierno), la alta aversión al riesgo se mantiene como una barrera relevante. La alta aversión al riesgo del empresariado nacional de asumir transformaciones a nivel de los modelos de negocios, estrategias y tecnologías, mejorar las destrezas de su fuerza laboral, entre otras, limita el avance de la transición hacia una economía circular en la región. Es importante la adecuación de las empresas a la incorporación y adaptación de tecnologías que mejoren los procesos productivos, considerando toda la cadena de valor de las empresas.

<sup>337</sup> Centro de Innovación y Economía Circular. (2019). Economía Circular y Políticas Públicas. Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina

<sup>338</sup> Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología-Iberoamericana e Interamericana- (RICYT). (2018). El estado de la Ciencia 2018: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/interamericanos 2018. (M. Albornoz, Ed.) (Primera). Argentina.

Respecto a las amenazas para avanzar hacia una economía circular en la región, el estudio identificó las siguientes amenazas como relevantes:

- **Consumo inconsciente:** Una de las principales amenazas que tiene la región para transitar hacia una economía circular es el consumo inconsciente. El problema radica en el actual sistema lineal debido a que este sistema se basa en producir más explotando los bienes y recursos naturales, lo cual provoca daños, tanto para la salud del planeta como de los seres vivos. Por ello, es importante priorizar la aplicación de los programas de consumos sostenibles (ODS12), especialmente aquello en que los gobiernos tienen injerencia como la educación pública en todos sus niveles para consumir más sosteniblemente.
- **Corrupción:** Otra de las amenazas relevantes que afronta la región para la transición es la corrupción, la cual está presente desde hace tiempo en la región como una de las principales preocupaciones de la población, tanto por sus consecuencias cotidianas como por sus impactos económicos y políticos. Es así que Transparencia Internacional le asigna a la región un comportamiento de "deficiente" en materias de corrupción en su informe 2020<sup>339</sup>. Además, el Reporte de Economía y Desarrollo (RED2019) de CAF revela que el 51% de los latinoamericanos consideran que la corrupción es el principal problema de sus países<sup>340</sup>. La corrupción reduce la capacidad del Estado para proveer bienes y servicios públicos de calidad, además de limitar el crecimiento económico. Por ello, se debe mejorar los mecanismos de regulación y control de la función pública y promover la gestión transparente que minimice las opciones de corrupción en la región.
- **Falta de métricas para medir la economía circular:** Otra importante amenaza es la falta de métricas para medir la economía circular adaptadas al contexto de la región. Existe una necesidad de una orientación y un enfoque cuantitativo para medir la circularidad, tanto a nivel país como a nivel de empresa, que complemente las evaluaciones y herramientas que se usan en la actualidad. Contar con un enfoque común para medir y monitorear el rendimiento de circularidad es esencial. En ese sentido, los indicadores de circularidad pueden cumplir distintos objetivos como la contribución a la Agenda 2030, hacer un seguimiento de su desempeño operacional y financiero, informar a sus grupos de interés, entre otros.
- **Inestabilidad política y social de la región:** El efecto de la inestabilidad política y social de la región es considerado una amenaza importante en la región. LAC es una región donde los grados de estabilidad política aún son frágiles si se comparan con Europa, donde la Economía Circular es incluso abordada a nivel de una política regional". Prueba de ello son los grandes estallidos sociales en Chile, Colombia, Bolivia y Ecuador durante 2019<sup>341</sup>.
- **Lavado verde o "greenwashing":** Otra de las amenazas importantes es el "greenwashing", que es una técnica de lavado de imagen que usan muchas empresas para hacer que sus productos parezcan ecológicos cuando en realidad no lo son. En ese sentido, los datos sugieren que el comportamiento de las empresas es crítico para dar legitimidad al proceso de transición. La academia es el sector que en mayor porcentaje

<sup>339</sup> Recuperado de <https://www.transparency.org/en/news/cpi-2020-americas>

<sup>340</sup> Recuperado de <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2019/11/4-formas-de-reducir-la-corrupcion-en-america-latina/>

<sup>341</sup> Andréé Henríquez. (2020). Circular Economy and Opportunities to Overcome Poverty in Latin America and the Caribbean

considera este elemento como una amenaza (37,7%), seguido por las empresas (27,9%) y consultoras (27,6%)<sup>342</sup>.

En síntesis, existen diversos desafíos para avanzar hacia una economía circular en la región; sin embargo, el camino que ha comenzado a recorrer América Latina y El Caribe en el desarrollo de la economía circular es ambicioso y firme. Así como existen barreras y amenazas en la región, también se cuenta con fortalezas y oportunidades las cuales nos guiarán al logro de transitar hacia una economía circular en América Latina y El Caribe.

## 8.2 ¿Cuáles son los desafíos actuales para República Dominicana para transitar hacia una EC?

En República Dominicana las barreras que inhiben la transición hacia la Economía circular, tiene diferentes orígenes. El primero es el bajo financiamiento que se le otorga a la innovación en el país. Las empresas no logran conectar con la academia, por lo que no se logra concretar un esquema de innovación abierta. Y de forma interna, las empresas por sí solas tampoco tienden a invertir en ello, sino a replicar tecnología previamente desarrollada en otro país. Esto sumado a que el Estado tampoco tiene una fuerte inversión en innovación.

Un incentivo a la innovación podría ser la creación de un repositorio o base de datos, que contenga todas las patentes relacionadas a modelos de negocio circulares. Ante una falta de regulación en materia de propiedad intelectual, es difícil ver rentable invertir en innovación. De acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual<sup>343</sup>, los derechos sobre los diseños industriales, pueden impulsar la innovación en el diseño. Estos derechos pueden proteger desde logotipos y embalajes de comercialización hasta la forma de muebles y vehículos. Para ello, se cuenta con la Ley No. 20-00 sobre Propiedad Industrial - ONAPI para propiciar que la innovación contribuya al desarrollo de tecnología y productos que incorporen la circularidad.

También se presenta la barrera de que en el mercado nacional existe una serie de productos que no incluyen el factor circular, que actualmente, son económicamente más atractivos para el consumidor. Esto se potencia con los hábitos de consumo actuales del país. En República Dominicana se mantiene un hábito de consumo masivo, y persiste la cultura del desechable, en otras palabras, el modelo lineal se mantiene arraigado en el pensamiento del consumidor, que junto a la falta de oferta de productos circulares con precios competitivos, se vuelve una sólida barrera a ser superada.

Por otra parte, se ha difundido poca información sobre las ventajas y viabilidad de la economía circular, lo cual no permite que las empresas vean atractivo invertir en innovación para mejorar sus procesos, en línea a lograr la circularidad de sus productos. A ello, hay que añadirle que tampoco se ha propiciado aún la implementación de incentivos por parte del Estado que logren mover a las empresas a esta transición, las empresas necesitan soporte, directrices, lineamientos, apoyo a través de instrumentos fiscales, por ejemplo, para poder llevar a cabo una transición a un modelo de economía circular. Principalmente debido a que deben estar seguros de la rentabilidad de dicha transición.

<sup>342</sup> Henríquez-Aravena, A., Martínez-Cerna L. y Venegas-Cifuentes, A. (2021). Transitando hacia la economía circular: Oportunidades y pasos para América Latina. Lima: Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (KAS)

<sup>343</sup> Organización Mundial de la Propiedad Intelectual - WIPO. (s.f.). Día Mundial de la Propiedad Intelectual 2020: Innovar para un futuro verde: Derechos sobre los diseños industriales y sostenibilidad. Disponible en: [https://www.wipo.int/ip-outreach/es/ipday/2020/articles/design\\_rights.html](https://www.wipo.int/ip-outreach/es/ipday/2020/articles/design_rights.html)

### Amenazas consumo e innovación

Las empresas del sector manufacturero de República Dominicana, están generando esfuerzos y ha contribuido con la recuperación económica debido a la pandemia del COVID 19 en un 6.5%<sup>344</sup>. Teniendo en cuenta que cerca del 98% de las empresas dominicanas son pequeñas y medianas empresas (PYMES). Generan más de 2 millones de puestos de trabajo, constituyen el 54,4% del mercado laboral y aportan el 38,6% del Producto Interno Bruto (PIB)<sup>345</sup>. Es importante permanecen enfocadas en invertir y mejorar las oportunidades, por lo cual resulta un desafío a nivel país generar estímulos tributarios a la pequeña y mediana empresa, además de los productores y comercializadores del sector manufactura. Por otro lado, Son muchos los retos que República Dominicana enfrentará para poder ejecutar un sistema tal como el de REP ya que todos los involucrados deberán poder cumplir con la ley REP para poder crear un sistema efectivo en el país. La REP es un tipo de política pública ambiental que busca extender las responsabilidades de los fabricantes, poniendo énfasis en la recuperación, reciclaje y disposición final de los mismos, sin embargo, para los pequeños empresarios que tienen un acceso más limitado a los mismos recursos que las grandes empresas, así como la innovación o conocimiento relacionado al eco-diseño, con ello se recomienda un especial apoyo para que nivelen su impacto ambiental, en el mismo momento y normativa que lo estarán haciendo las empresas más grandes y, por lo tanto, acelerar esta transición, de lo contrario, económicamente no sería viable para las pymes.

---

<sup>344</sup> World Bank. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/country/dominicanrepublic/overview>

<sup>345</sup> PNUD. 2021. Encuesta a Hogares. Disponible en: [https://dominicanrepublic.un.org/sites/default/files/2020-07/INFORME\\_Encuesta\\_Mipymes\\_PNUDMICM\\_17\\_6\\_2020-comprimido.pdf#:~:text=En%20Rep%C3%BAblica%20Dominicana%20existen%20casi,porcentaje%20al%20PIB%20de%2038.6%25](https://dominicanrepublic.un.org/sites/default/files/2020-07/INFORME_Encuesta_Mipymes_PNUDMICM_17_6_2020-comprimido.pdf#:~:text=En%20Rep%C3%BAblica%20Dominicana%20existen%20casi,porcentaje%20al%20PIB%20de%2038.6%25)

## 9 Indicadores de seguimiento de Economía Circular

Para aplicar de la mejor manera los principios de la economía circular y evaluar los resultados obtenidos, es necesario encontrar un sistema de medición: un conjunto de parámetros que permitan cuantificar la "circularidad", en base a los beneficios que generan en términos de reducción de los materiales vírgenes utilizados.

En los años 90 del siglo XX, emerge la noción del desarrollo humano, se avanzó en los informes del desarrollo humano del programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en los cuales se avanzó con un indicador clave denominado *índice de desarrollo humano*, que a su vez en sus inicios, contenía las variables de ingreso mínimo (PBI per cápita), longevidad (esperanza de vida) y educación básica (alfabetización). Estos planteamientos trajeron un enfoque más integral sobre desarrollo, aunque sin desligarse completamente del crecimiento económico.

En los últimos años, las empresas han ido implementando direcciones o gerencias de sostenibilidad que buscan aumentar la eficiencia de procesos e incorporar el factor ambiental como una parte de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), este interés se incrementó con la Agenda 2030 y los 17 ODS de las Naciones Unidas. En República Dominicana se tiene empresas que cuentan con distintas certificaciones nacionales o internacionales, tales como -, Sistema B – compromisos que buscan ir por un camino que considere tanto lo social como ambiental, además de lo económico; las actividades implicadas para el cumplimiento de estas certificaciones, como volver los procesos eficientes y amigables con el ambiente, suelen mostrarse en reportes que siguen guías tales como el Global Reporting Initiative, Libro Verde de la Unión Europea, normas ISO o SGE, entre otras. A pesar de esto, muchas empresas se centran en indicadores que se centran solo en la sostenibilidad sin considerar – por ahora – el nivel de circularidad de la organización y cómo la innovación, el rediseño de procesos, productos y organización podrían ampliar el mercado al que las empresas llegan actualmente.

### 9.1 Macro indicadores de la transición hacia una Economía Circular

A medida que la economía circular cobra impulso, es imperativo que el sector manufactura se prepare para su transición basándose en conocimientos sobre su desempeño circular y los riesgos y oportunidades asociados. Para ello, los actores involucrados en el sector necesitan una forma universal y coherente de medir su circularidad. El impulso hacia la transición está creciendo y tanto el sector público como el privado están comenzando a establecer ambiciosos objetivos circulares.

#### Macroindicadores de Innovación

El primer macroindicador propuesto para el seguimiento de la hoja de ruta es el gasto público destinado a la ciencia, investigación y desarrollo como proporción del PIB. República Dominicana debe destinar parte del presupuesto nacional a la ciencia, a investigación y el desarrollo, de tal manera que se cuente con los fondos necesarios para desarrollar la innovación que se necesita para brindar alternativas que permitan transitar el país a una economía circular. Actualmente, este indicador se encuentra entre los medidos por el país para el cumplimiento de los ODS, con el nombre de "Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB", la plataforma de la Comisión ODS de República Dominicana describe este indicador como los gastos corrientes y de capital (público y privado) en trabajo creativo realizado sistemáticamente para incrementar

los conocimientos, incluso los conocimientos sobre la humanidad, la cultura y la sociedad, y el uso de los conocimientos para nuevas aplicaciones; el área de investigación y desarrollo abarca la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental <sup>346</sup>. Del total de la investigación, se cuenta con un indicador específico para evaluar también el gasto público destinado exclusivamente al desarrollo de la innovación en el sector manufactura.

Como segundo macroindicador de innovación, se propone el Índice de innovación global. Un índice elaborado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO por sus siglas en inglés), el Índice de Innovación Global (GI) clasifica las economías mundiales de acuerdo con sus capacidades de innovación. El GI, que consta de aproximadamente 80 indicadores, agrupados en entradas y salidas de innovación, tiene como objetivo captar las facetas multidimensionales de la innovación<sup>347</sup>. Actualmente, República Dominicana se encuentra en el puesto 93 de las 132 economías analizadas, por lo que el camino a recorrer en materia de innovación en el país es largo, y requiere del esfuerzo de diferentes actores para acelerar el paso.

Como tercer macroindicador de la innovación en República Dominicana, se ha establecido el número de artículos de revistas científicas y técnicas que se publican, la producción científica está relacionada con el PIB per cápita, la inversión en I&D a nivel universitario y la tasa de matrícula en educación superior<sup>348</sup>. Es a través de las publicaciones científicas que se da conocer y se patenta el conocimiento desarrollado por un autor, que haya muchas publicaciones científicas de origen dominicano significaría que el país está propiciando la investigación, innovación y desarrollo de tecnología; sin embargo, la realidad no es esta. La mayoría de países en desarrollo, entre ellos RD, tienen una producción científica muy inferior a la de los países desarrollados<sup>349</sup>. Sin propiciar el desarrollo de investigación, especialmente el generado desde la academia con el fin de contribuir a la Economía Circular, no se podrá salir del modelo lineal en el que se encuentra el país actualmente.

El cuarto macroindicador propuesto es el Índice de Actividad Emprendedora Temprana (TEA). TEA se compone de emprendedores nacientes y nuevos emprendedores. Específicamente, el grupo de emprendedores nacientes se refiere a individuos dentro de la población adulta (de 18 a 64 años de edad) que actualmente están tratando de iniciar un nuevo negocio. Los individuos que trabajan por cuenta propia también pueden ser incluidos en este grupo. La República Dominicana cuenta con una TEA del 18.2% en 2018, ligeramente superior a la reportada en el año 2007 (16.8%)<sup>350</sup>, es decir, el entorno se ha tornado más propicio para el emprendimiento. En RD se han creado más de 25 iniciativas de formación especializada a emprendedores, inversionistas y miembros de la industria de soporte, 24 Centros mipymes en alianza con las universidades para apoyar a emprendedores y mipymes, 19 Centros de Emprendimiento Universitarios y cuatro universidades han insertado la asignatura de emprendimiento como un eje transversal en todas sus carreras, mientras dos poseen una concentración en la carrera de

<sup>346</sup> Comisión ODS. 2021. República Dominicana. Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB. Disponible en: <http://ods.gob.do/Indicador/Index/117?fromMenu=True>.

<sup>347</sup> Global Innovation Index. 2021. Dominican Republic. Disponible en: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2021/do.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021/do.pdf)

<sup>348</sup> Ganga, F., et al. 2015. Importancia de las publicaciones académicas: algunos problemas y recomendaciones a tener en cuenta. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34292015000400014](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292015000400014).

<sup>349</sup> Ganga, F., et al. 2015. Importancia de las publicaciones académicas: algunos problemas y recomendaciones a tener en cuenta. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34292015000400014](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292015000400014)

<sup>350</sup> Global Entrepreneurship Monitor. 2019. República Dominicana 2018. Disponible en: <https://barna.edu.do/wp-content/uploads/2019/08/INFORME-GEM.pdf>

Administración de empresas<sup>351</sup>. En el ecosistema se han impactado más de 30,000 personas con capacitaciones y asistencias técnicas en el área. Sin embargo, aún se cuenta con una TEA muy baja. Considerando que el surgimiento de nuevos emprendimientos es necesario para que se propicia la EC, ya que estos pueden brindar alternativas innovadoras a la disposición de residuos o desarrollar modelos de negocio circulares, se debe hacer un seguimiento a la TEA del país.

El número de incubadoras, semilleros, aceleradores e instituciones de soporte que conocen e imparten temas de economía circular es el quinto indicador propuesto para medir la innovación en EC en el país. La importancia de este tipo de organizaciones para la economía circular radica en que le pueden brindar herramientas a diferentes emprendedores para desarrollar ideas innovadoras. Dentro de las metas de los resultados de la Estrategia Nacional de Emprendimiento 2014-2018 se logró crear más de 8 espacios de coworking creados en Santo Domingo. Más de 5 Incubadoras/Pre-Aceleradoras privadas y 6 pre-incubadoras universitarias. 24 Centros Mipymes, además de diversos programas de preincubación, incubación y aceleración tanto públicos como privados y el desarrollo de más de 10 programas de emprendimiento cultural, emprendimiento social y emprendimientos sectorizados. Dentro de las metas de la Estrategia Nacional de Emprendimiento 2019-2022 se ha planteado crear al menos 3 nuevos programas de incubación/ aceleración en el país y contar con una red nacional de mentores activos<sup>352</sup>. Sería importante que estas organizaciones se enfoquen o que por lo menos, incluyan en sus programas de incubación, el apoyo a emprendimientos que promuevan la Economía Circular en el país.

Como último macroindicador se ha propuesto al número de programas universitarios que incluyen la Economía Circular en su diseño curricular. Es importante que la Economía Circular sea parte de la educación superior, y se aborde de manera transversal. Todas las carreras universitarias deben tomarla en consideración como parte de su diseño curricular. Un ejemplo de esto es el caso de Chile, donde la hoja de ruta a una economía circular incluye como parte de las actividades a desarrollarse: "Incluir los fundamentos de la economía circular en las mallas curriculares de diversas carreras, con ramos de introducción a la temática para cursos de licenciatura y profesionales, y ramos especializados donde corresponda"<sup>353</sup>. De la misma manera, República Dominicana debe incorporar la Economía Circular en las mallas curriculares, para que todos los estudiantes de carreras técnicas y universitarias puedan tener una base sólida sobre la cual innovar para incorporar la Economía Circular en sus distintas disciplinas.

## Macroindicadores de Producción Sostenible

Emisiones de CO2 por unidad de valor añadido es el primer macroindicador propuesto para evaluar la producción sostenible en República Dominicana. Este indicador está definido como la relación entre las emisiones de CO2 de la combustión del combustible y el valor agregado de las actividades económicas asociadas. El indicador puede calcularse para toda la economía (emisiones totales de CO2 / PIB) o para sectores específicos, en particular el sector

---

<sup>351</sup> MICM. 2019. Estrategia Nacional de Emprendimiento. República Dominicana 2019 – 2022. Red Nacional de Emprendimiento. Disponible en: [https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/informes/2019/Informe\\_RED\\_Nacional\\_Emprendimiento\\_Version\\_Digital.pdf](https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/informes/2019/Informe_RED_Nacional_Emprendimiento_Version_Digital.pdf)

<sup>352</sup> MICM. 2019. Estrategia Nacional de Emprendimiento. República Dominicana 2019 – 2022. Red Nacional de Emprendimiento. Disponible en: [https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/informes/2019/Informe\\_RED\\_Nacional\\_Emprendimiento\\_Version\\_Digital.pdf](https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/informes/2019/Informe_RED_Nacional_Emprendimiento_Version_Digital.pdf)

<sup>353</sup> Gobierno de Chile. 2019. Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040. Disponible en: <https://economiecirculaire.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/07/HOJA-DE-RUTA-PARA-UN-CHILE-CIRCULAR-AL-2040-ES-VERSION-COMPLETA.pdf>

manufacturero (emisiones de CO<sub>2</sub> de las industrias manufactureras por valor agregado de fabricación)<sup>354</sup>. Actualmente este indicador ya se encuentra recibiendo seguimiento por el país como parte de los indicadores que ha reportado la comisión ODS de República Dominicana. Este indicador guarda relación con la eficiencia energética de las tecnologías de producción en cada sector, la economía circular busca descarbonizar los procesos productivos, por lo que un avance positivo en este indicador daría a saber que se está siguiendo con éxito la hoja de ruta.

Como segundo indicador de la producción sostenible, se ha propuesto medir la proporción de las industrias a pequeña escala que han obtenido un préstamo o una línea de crédito. Las MIPYMES son un grupo importante de actores dentro de la economía dominicana, brindan empleo y tienen el potencial para contribuir de forma significativa con la economía circular en el país. Las pequeñas y medianas empresas son cada vez más conscientes de los beneficios de cerrar bucles y mejorar la eficiencia de los recursos, como el ahorro de costes de materiales, la creación de ventajas competitivas y el acceso a nuevos mercados. Sin embargo, al mismo tiempo, varias barreras desafían a las pequeñas empresas en su transición a una economía circular, las más importantes son la falta de recursos financieros y la falta de habilidades técnicas<sup>355</sup>. Este indicador permitirá evaluar el avance de los esfuerzos realizados para solucionar la primera barrera, es decir, la falta de recursos financieros.

Como tercer indicador de la producción sostenible se ha planteado evaluar la huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB; este indicador mide la cantidad total de materias primas necesarias para producir los bienes utilizados por la economía<sup>356</sup>. La idea de dar seguimiento a este indicador es mejorar progresivamente, la eficiencia del uso de recursos en consumo y producción y esforzarse por disociar el crecimiento económico de la degradación ambiental<sup>357</sup>. De avanzarse de forma óptima en la transición a una economía circular en el país, los procesos se optimizarían, mediante ecodiseño por ejemplo, y permitiría reducir la cantidad de materia prima necesaria para elaborar un producto, lo cual aseguraría una producción sostenible, en conjunto con las otras estrategias planteadas. Es por ello que es importante darle seguimiento a este indicador.

El cuarto macroindicador propuesto para evaluar la producción sostenible en el país es el número de empresas que publican informes sobre sostenibilidad. Los reportes de sostenibilidad son documentos dirigidos al público en general que contiene información del desempeño económico, ambiental, social y de gobierno de una organización<sup>358</sup>. Esta forma de transparencia permite reportar los esfuerzos en sostenibilidad que tiene una empresa, de tal manera que se vea motivada en implementar medidas sostenibles en su gestión, para tener un reporte que sea del agrado del grupo de interés que lo revisa. Sin embargo, esta no es la única ventaja de la elaboración de estos reportes, las empresas que los elaboran deben cumplir con ciertos

<sup>354</sup> Comisión ODS. 2021. República Dominicana. Emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de valor añadido. Disponible en: <http://ods.gob.do/Indicador/Index/116?fromMenu=True>

<sup>355</sup> Rizos, V., et al. 2016. Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers. Disponible en: <https://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/Implementation%20of%20Circular%20Economy%20Business%20Models%20by%20Small%20and%20Medium-Sized%20Enterprises%20%28SMEs%29%20Barriers%20and%20Enablers.pdf>

<sup>356</sup> Ministerio de Medio Ambiente. 2021. Metas ODS Producción y Consumo Responsable. Iniciativa de Política Pública en relación con Objetivo de Desarrollo 12. Disponible en: <https://ods.mma.gob.cl/consumo-y-produccion/>

<sup>357</sup> Sustainability development Goals. 2021. Material footprint, material footprint per capita, and material footprint per GDP. Indicador 8.4.1: Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB. Disponible en: <https://sdg.data.gov/es/8-4-1/>

<sup>358</sup> Deloitte. 2018. Reportes de Sostenibilidad. ¿Qué están comunicando las empresas en Uruguay? Disponible en: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uy/Documents/risk/Estudio%20Deloitte%202018\\_Reportes%20de%20Sostenibilidad\\_GRI%20&%20ODS.PDF](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uy/Documents/risk/Estudio%20Deloitte%202018_Reportes%20de%20Sostenibilidad_GRI%20&%20ODS.PDF).

estándares, siendo los Estándares GRI los más utilizados en el mundo para la elaboración de Informes de Sostenibilidad<sup>359</sup>. Es importante para la EC que las empresas elaboren Reportes de Sostenibilidad pues afianzan su relación con el público, y existen estándares GRI para transparentar el consumo de energía, materiales, efluentes, residuos, evaluación ambiental de proveedores, entre otras.

Como quinto macroindicador de la producción sostenible se ha propuesto medir las emisiones de CO<sub>2</sub> por combustión de combustibles fósiles. Una de los ámbitos de acción de la producción sostenible es el empleo de energías renovables, debido a que lo que se busca es la descarbonización de la economía dominicana. De lograrse una exitosa transición energética, este indicador debería descender hasta cero en el caso óptimo.

Finalmente, como sexto indicador de una producción sostenible se ha propuesto dar seguimiento al número de relaciones de simbiosis industrial entre las empresas dominicanas. La simbiosis industrial es un instrumento englobado dentro de la economía circular que promueve el crecimiento sostenible y el aumento en la eficiencia de recursos, mediante el establecimiento de sinergias de intercambio y aprovechamiento entre industrias con la finalidad de que se produzca una relación beneficiosa para las industrias involucradas<sup>360</sup>. Al establecer estas relaciones sinérgicas se da solución a la generación de residuos, se optimizan recursos, en general, se avanza en la transición a una economía circular en el país, por ello resulta pertinente dar seguimiento al número de sinergias que se han establecido entre empresas.

## **Macroindicadores de Consumo Responsable**

Como primer macroindicador de consumo responsable se ha planteado medir la proporción de la población cuya fuente primaria de energía consiste en combustibles y tecnología limpios. Este indicador busca reflejar qué tanto se consumen energías renovables en reemplazo de fósiles, el avance de este indicador debe reflejarse el éxito de una transición energética en el país. En producción sostenible se habló de energías renovables, pero desde el punto de vista de la producción, ahora se analiza desde el lado de los consumidores. No solo se deben descarbonizar los procesos productivos, sino la economía completa para lograr que la República Dominicana alcance un modelo de economía circular a nivel nacional.

El segundo macroindicador propuesto para el consumo responsable es el grado de aplicación de políticas de adquisiciones públicas y planes de acción sostenibles. Las compras públicas sostenibles son el proceso "mediante el cual las organizaciones satisfacen sus necesidades de bienes, servicios, obras y servicios públicos de tal forma que genera valor por dinero con base en un análisis de todo el ciclo de vida, generando beneficios no sólo para la organización, sino también para la sociedad y la economía, al tiempo que reducen al mínimo los daños al ambiente<sup>361</sup>. En República Dominicana se cuenta con una agenda de compras públicas eficientes y socialmente responsables<sup>362</sup>, la cual está siendo impulsada por el gobierno y se han expendido guías para el cumplimiento de esta agenda. Al ser el gobierno un consumidor masivo de bienes, es importante que sigan ciertas directrices al momento de hacer compras, es por ello que

<sup>359</sup> Global Reporting. 2021. Divulgación de ASG de sostenibilidad mercados de capitales. Una mirada a América Latina. Disponible en: [https://www.globalreporting.org/media/gnelv4de/informe\\_divulgacion\\_gri.pdf](https://www.globalreporting.org/media/gnelv4de/informe_divulgacion_gri.pdf).

<sup>360</sup> AIDIMME. 2018. Simbiosis Industrial como herramienta del paradigma de la Economía Circular. Disponible en: <http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/CT%202018/222224264.pdf>

<sup>361</sup> IISD. 2020. Implementando Compras Públicas Sostenibles en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://www.iisd.org/system/files/publications/iisd-handbook-ingp-es.pdf>

<sup>362</sup> Gobierno de República Dominicana. 2020. DGCP ratifica su compromiso de impulsar compras públicas sostenibles. Disponible en: <https://www.dgcp.gob.do/noticias/dgcp-ratifica-su-compromiso-de-impulsar-compras-publicas-sostenibles/>

mientras mejor sea el grado de aplicación de las políticas de adquisiciones públicas y planes de acción sostenibles en el país, más cerca se estará de alcanzar una economía circular en RD.

El tercer macroindicador para el consumo responsable es el grado de incorporación de la Economía Circular en la educación elemental del país: Políticas de educación, planes de estudio y capacitación docente. Cuando se revisaron los indicadores para innovación se definió uno que evaluaría la inclusión de la EC en la formación de estudiantes de educación superior, con el fin de que se propicie la investigación y desarrollo de tecnología; en este caso, se busca que se eduque en economía circular a los estudiantes de educación elemental, de tal manera que se consiga, en el mediano y largo plazo, obtener una ciudadanía plenamente informada sobre la EC y su importancia para el país, es decir, para formar consumidores responsables. Capacitar desde la educación básica sobre criterios importantes para poder seleccionar los productos que se consumen es necesario para la transición a una EC en el país. Para lograr este propósito se deben intervenir las políticas de educación, los planes de estudio y se deben capacitar a los docentes, por lo que, a medida en que se vaya incorporando la EC en estos elementos, el indicador irá avanzando de forma positiva.

Como cuarto indicador, se ha planteado dar seguimiento a la cuantía de los subsidios a los combustibles fósiles por unidad de PIB y como proporción del total de los gastos nacionales en combustibles fósiles. Este indicador ha sido tomado de los indicadores ODS para el cumplimiento de metas del objetivo 12, Producción y Consumo Sostenible; y busca racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo derrochador eliminando así las distorsiones del mercado, incluso reestructurando los impuestos y eliminando progresivamente esos subsidios perjudiciales, cuando existan, para desaparecer sus impactos ambientales, teniendo en cuenta las necesidades específicas y condiciones de los países en desarrollo, es decir, racionalizar con criterio y progresivamente, y minimizando los posibles impactos adversos en su desarrollo de una manera que proteja a los pobres y las comunidades afectadas<sup>363</sup>. El mercado debe propiciar que desaparezcan los combustibles fósiles, por lo que resulta importante seguir este indicador para evaluar la descarbonización de la economía.

El quinto macroindicador propuesto para dar seguimiento al consumo responsable en el país es la Tasa Nacional de reciclado. Al medir las toneladas de material reciclado podemos evaluar si los consumidores están participando activamente en la economía circular, ya que, al brindárseles las facilidades para poder contribuir con el reciclaje, los consumidores podrán segregarse sus residuos, facilitando el darles una segunda vida a estos. Esta tasa de reciclaje dependerá también de la participación de otros actores como los municipios, los recicladores formales o las mismas empresas, a través de los programas REP; pero sin los consumidores, el producto no puede continuar su ruta hacia el reciclaje. Si bien existen otros destinos prioritarios en la economía circular para los residuos, la tasa de reciclaje puede reflejar un primer avance a la economía circular, reemplazando en su totalidad, junto al resto de las 9R a la disposición final.

## **Macroindicadores de Cooperación**

En el caso de la línea de acción de cooperación, el primer macroindicador formulado es el del total de apoyo internacional oficial para la Economía Circular. El apoyo internacional, a través de acuerdos bilaterales/multilaterales, bancos de desarrollo serán importantes para la transición a una economía circular. El país podrá obtener fondos para implementar proyectos de economía circular, justificando la inversión con resultados. En ese sentido, el indicador nos

---

<sup>363</sup> Sustainability Development Goals. 2021. Meta 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Indicador 12.c.1: Cuantía de los subsidios a los combustibles fósiles por unidad de PIB (producción y consumo) y en proporción al total de los gastos nacionales en combustibles fósiles. Disponible en: <https://sdg.data.gov/es/12-c-1/>

permitirá evaluar el grado de cooperación que existe entre RD con países extranjeros para obtener financiamiento.

El segundo indicador propuesto para evaluar el avance de la línea de acción cooperación, es el monto global de financiamiento para economía circular/líneas verdes desde el sector financiero privado y organismos internacionales (canalizados por el sector privado). A diferencia del indicador anterior, este se basa en que el sector privado adquiera fondos a través de bancos u otras organizaciones que los brinden para proyectos relacionados a economía circular. En República Dominicana, en general, los bancos aún no cuentan con la capacidad de ofertar líneas de crédito verdes o que fomenten la economía circular, es por ello que recurrir a la cooperación con otras organizaciones internacional será importante para el tránsito a una EC en el país.

Como tercer macroindicador de cooperación se ha planteado evaluar el número de agrupaciones público-privado para la economía circular. Este indicador se ha propuesto para medir el grado en el que los diferentes actores de República Dominicana se han asociado para coordinar esfuerzos hacia la EC. Un ejemplo de este tipo de esquemas puede rescatarse de Perú, que a través de su Pacto Peruano por la Economía Circular, congregó 28 instituciones, entre públicas y privadas, para actuar con una perspectiva de largo plazo en miras a lograr una transición a una economía circular en dicho país<sup>364</sup>, este tipo de esquemas colaborativos multisectoriales, será importante para que República Dominicana pueda congregarse a sus actores y complementar esfuerzos.

El cuarto indicador de cooperación se ha propuesto analizar el porcentaje de la superficie nacional que ocupan las áreas naturales protegidas. Para proteger áreas naturales protegidas se requiere realizar esfuerzos conjuntos de diferentes actores dentro del país; incluyendo así, a la sociedad civil, al sector público, el sector privado, incluso organismos multilaterales. Al tenerse una mayor área de áreas naturales protegidas, se están haciendo esfuerzos para mantener una porción mayor de recursos naturales bajo proyectos de conservación. En una economía circular, al reducirse al máximo la presión sobre el ambiente como consecuencia de la extracción de materia prima virgen, permitiría que una mayor superficie del territorio pueda tomar el título de área natural protegida, conservando así los recursos naturales del país.

El quinto y último macroindicador para cooperación sería el número de programas regionales para la EC en los que participa República Dominicana. Diversos organismos multilaterales se encuentran realizando esfuerzos en la región para transitar a una economía circular, sea por ejemplo la cooperación alemana, el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), etc., a través de diferentes proyectos. La participación de República Dominicana en estos proyectos regionales le permitirá aperturarse a recibir apoyo, a compartir experiencias y a acelerar su tránsito a una economía circular.

---

<sup>364</sup>MINAM. 2021. Gobierno, sector privado, universidades y la cooperación internacional suscriben el Pacto Peruano por una Economía Circular. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/505494-gobierno-sector-privado-universidades-y-la-cooperacion-internacional-suscriben-el-pacto-peruano-por-una-economia-circular%20>

**Tabla 3: Macro indicadores propuestos para el seguimiento de la Economía Circular en República Dominicana**

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategias con las que contribuye	Estado de último de reporte (año)	Estado de último de reporte (Dato)	Estado del indicador ( Implementado-Por implementar)	Actores involucrados
<b>FO-E= Aprovechar oportunidades a través de las fortalezas FB-E: minimizar las barreras a través de las fortalezas DO-E: eliminar debilidades y aprovechar oportunidades DB-E: eliminar debilidades y derribar barreras</b>							
<b>Innovación</b>	<b>Gasto público destinado a la ciencia, investigación y desarrollo como proporción del PIB</b>	% del PBI	FO-E1, FO-E4, FB-E2, FB-E4, DO-E2	2018	0.09%	Implementado	Gobierno, sociedad civil, academia, empresa, organismos multilaterales
	Creación de empleos en el sector de la economía circular y/o de la innovación en nuevas tecnologías	Número de nuevos empleos	Todas	2014 - 2018	132,715 empleos adicionales anuales	Implementado	Sector privado Gobierno
	Regulaciones, normativas o menciones en el marco legal que tengan un enfoque en innovación	Número de regulaciones y normativas	FO-E1, FO-E4, FB-E2, FB-E4, DB-E1	-	-	Por implementar	Gobierno
	Inversión en materia de investigación y desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenible y las tecnologías ecológicamente racionales.	USD	Todas	-	-	Por implementar	Empresa, Academia Gobierno
	Inversión privada en proyectos o iniciativas de innovación en EC	USD	FO-E2, FO-E3, FO-E5, FB-E1, DO-E2, DO-E3	-	-	Por implementar	Empresa
	Número de Artículos de revistas científicas y técnicas publicados en economía circular	Número de artículos	FO-E2, FB-E3, FB-E4, DO-E2	-	-	Por implementar	Academia
	Número de programas universitarios que incluyen la Economía Circular en su diseño curricular.	Número de programas universitarios	FB-E3, DB-E2	-	-	Por implementar	Academia

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

Número de incubadoras, aceleradores e instituciones de soporte que conocen e imparten temas de economía circular	Número de incubadoras, aceleradores e instituciones por año	FO-E3, FO-E4, FO-E5, FB-E1	-	-	Por implementar	Empresa ,Gobierno
Cantidad de productos que usan ACV para evaluar sus productos y procesos.	Número de productos que usan ACV para evaluar sus productos y procesos	Todas	-	-	Por implementar	Empresa , Academia Gobierno
Cantidad de productos que se generan a partir de un ecodiseño.	Número de productos	Todas	-	-	Por implementar	Empresa , Academia Gobierno
Cantidad de emprendimientos enfocados a EC	Número de emprendimientos circulares.	Todas	-	-	Por implementar	Empresa
Cantidad de patentes vinculadas a la EC	Número de patentes vinculadas a economía circular	DO-E3	-	-	Por implementar	Empresa , Academia Gobierno
<b>Índice de Innovación Mundial</b> <sup>365</sup>	IGI-Desempeño de los ecosistemas de innovación	Todas	2020	90	Implementado	Gobierno, sociedad civil, academia, Empresa, organismos multilaterales
<b>Índice de Actividad Emprendedora Temprana (TEA)</b> <sup>366</sup>	Porcentaje	Todas	2020	18,2% <sup>367</sup>	Implementado	Emprendedores, gobierno, Empresa

<sup>365</sup> [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/es/2020/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/es/2020/)

<sup>366</sup> Es un índice que Incluye a todas las personas adultas que están en el proceso de iniciar un negocio o han iniciado uno que no ha sobrepasado del umbral de 42 meses.

<sup>367</sup> Observatorio MiPymes. Disponible en: [https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/boletin/2020/07-julio/Boletin\\_20\\_-\\_Emprendimiento.pdf](https://www.micm.gob.do/images/pdf/publicaciones/libros/boletin/2020/07-julio/Boletin_20_-_Emprendimiento.pdf)

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** “Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura”

Producción sostenible	Cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo prestado a República Dominicana en desarrollo para la producción sostenible.	USD	FO-E3, FO-E4, FD-E4, DO-E2, DB-E1, DB-E3	-	-	Por implementar	Empresa , Academia
	Número de planes de acción o estrategias nacionales de producción sostenible incorporados como prioridad o metas en las políticas nacionales	Cantidad	FO-E1, FD-E2, FD-E4, DO-E3, DO-E4, DB-E2	-	-	Por implementar	Gobierno
	Número de planes de acción o estrategias locales de producción sostenible incorporados como prioridad	Cantidad	FO-E1, FD-E2, FD-E4, DO-E3, DO-E4, DB-E2	-	-	Por implementar	Gobierno
	Intensidad de materiales: cantidad de materiales asociada a la creación de una unidad de valor añadido bruto = TMR / PIB (con TMR (necesidad total de materiales): todas las materias primas extraídas por el país)	Porcentaje	FO-E2, FD-E1, FD-E2, FD-E3, DO-E1, DO-E3, DB-E2, DB-E3	-	-	Por implementar	Gobierno Empresa
	Emisiones de CO2 por unidad de valor añadido	T CO2e	Todas			Implementado	Gobierno, empresas, emprendimientos
	Cantidad de empresas que miden su Huella de carbono	T CO2e	Todas				
	Cantidad de empresas que miden su Huella hídrica		Todas				
	Tasa de aumento de la productividad de los recursos (porción utilizada en los recursos vs residual)	Porcentaje	FO-E2, FD-E1, FD-E2, FD-E3, DO-E1, DO-E3, DB-E2, DB-E3	-	-	Por implementar	Empresa

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"**

	índice de reducción de pérdidas/residuos de materias primas	Porcentaje	FO-E2, FD-E1, FD-E2, FD-E3, DO-E1, DO-E3, DB-E2, DB-E3	-	-	Por implementar	Empresa
	índice de reducción del consumo nacional de recursos naturales	Porcentaje	FD-E2, FD-E3, DB-E2, DB-E3	-	-	Por implementar	Empresa, Gobierno
	Porcentaje de reuso de agua respecto al total de consumo final de agua	Porcentaje	Todas	-	-	Por implementar	
	Porcentaje de energía renovable respecto al total de consumo final de energía	Porcentaje	FO-E1, FO-E3, FO-E4, FD-E4, DO-E3, DB-E1	-	-	Por implementar	Gobierno, academia, sector privado, organismos multilaterales
	Número de campañas de educación, sensibilización y consumo responsable.	Cantidad	FO-E1, DO-E2, DO-E3	-	-	Por implementar	Sector privado Gobierno
	Número de planes de acción o estrategias nacionales de consumo responsable incorporados como prioridad o metas en las políticas nacionales	Cantidad	FB-E2, FB-E3, DO.E1, DB-E1			Por implementar	Gobierno
	Valor del mercado de la segunda mano (=ingresos relativos a los flujos de la segunda mano)	USD	FO-E1, FO-E2, FB-E3, FB-E4	-	-	Por implementar	Gobierno, sector privado, organismos multilaterales

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

<b>Consumo responsable y sostenible</b>	Compras públicas sostenibles con criterio de comercio verde sobre el total gasto público	Porcentaje	Todas	-	-	Por implementar	Gobierno
	Monto invertido en USD en campañas de educación, sensibilización y consumo sostenible	USD	FO-E1, DO-E2, DO-E3	-	-	Por implementar	Gobierno, sector privado, organismos multilaterales
	Consumo total de materiales por habitante: todas las materias primas consumidas por el territorio <sup>368</sup>	T de material per cápita/día	FO-E1, FO-E2, FB-E3, FB-E4			Implementado	Gobierno Empresa
	Proporción de la población cuya fuente primaria de energía consiste en energía alternativa y tecnología limpias. (ODS7)	Porcentaje	Todas	-	-	Por implementar	Gobierno, academia, sector privado, organismos multilaterales
<b>Cooperación</b>	Gasto nacional en protección ambiental sobre el PIB	USD	DO-E2, DO-E3, DB-E1, DB-E2	-	-	Por implementar	Gobierno
	Monto global de financiamiento para economía circular/líneas verdes desde el sector financiero privado y organismos internacionales (canalizados por el sector privado)	USD	DO-E2, DO-E3, DB-E1, DB-E2	-	-	Por implementar	Gobierno, academia, sector privado, organismos multilaterales
	Número de agrupación público-privado para la economía circular: hub, flujos logísticos	Cantidad	FO-E2, FO-E3, FO-E4, FB-E1, DO-E1, DB-E1	-	-	Por implementar	Gobierno, academia, sector privado, organismos multilaterales
	Número de programas regionales para la EC en los que participa República Dominicana.	Cantidad	FO-E1, FO-E2	-	-	Por implementar	Gobierno, academia, sector privado, organismos multilaterales

<sup>368</sup> OECD (2020), Consumo de material

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

Porcentaje de la Superficie nacional que ocupan las áreas naturales protegidas.	Porcentaje	Todas			Implementado	Gobierno, academia, sector privado, organismos multilaterales
---	------------	-------	--	--	--------------	---

### 9.2 Micro o Meso indicadores de Economía Circular en el país

En los Micro y meso indicadores nos enfocamos en el trabajo que se está realizando en el sector manufactura poniendo énfasis en el monitoreo del intercambio de materiales residuales, subproductos, mermas de producción, infraestructura y uso de energías limpias para el mejoramiento y creación de estructuras para favorecer acciones cooperativas entre industrias.

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** “Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura”

Línea Estratégica	Indicador	Unidad	Estrategias con las que contribuye	Línea base (Año)-	Estado de último de reporte	Estado del indicador ( Implementado-Por implementar)	Actores involucrados
<b>Innovación</b>	Número de proyectos de investigación y proyectos piloto para alternativas en modelos circulares en el sector manufactura.	Cantidad	FO-E2, FB-E3, FB-E4, DO-E2	-	-	Por implementar	Empresa, emprendimiento Academia
	Inversión en ciencia y tecnología respecto del PBI para el sector manufactura	USD	FO-E1, FO-E4, FB-E2, FB-E4, DO-E2	-	-	Por implementar	Empresa Academia Gobierno
	Número de emprendimientos en el sector manufactura con un modelo circular	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Emprendimiento
	Índice de innovación global	IGI	Todas	-	-	Por Implementar	Gobierno, academia, mentores, capital humano, sector financiero, mercado local, mercado global
	Porcentaje de empleo en el sector manufactura enfocado en el diseño circular sobre la Población Económicamente Activa –PEA–.	Porcentaje	Todas	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
	Inversión privada en USD en proyectos o iniciativas de economía circular/líneas verdes para el sector manufactura	USD	FO-E2, FO-E3, FO-E5, FB-E1, DO-E2, DO-E3	-	-	Por implementar	Empresa Academia
	Número de patentes vinculadas a economía circular en el sector manufactura	Cantidad	DO-E3	-	-	Por implementar	Empresa, emprendimiento Academia Gobierno

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3: "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"**

Producción sostenible	Número de empresas de la industria manufacturera que realizan informes de sostenibilidad	Cantidad	FO-E2, FO-E4, FD-E3, DO.E2, DB-E1	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
	Proporción de las industrias a pequeña escala que han obtenido un préstamo o una línea de crédito.	Porcentaje	FO-E2,	-	-	Por Implementar	Empresas, emprendimientos
	Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB.	Millones de Toneladas	FO-E2, FD-E1, FD-E2, FD-E3, DO-E1, DO-E4, DB-E2, DB-E3	-	-	Por Implementar	Gobierno, empresas, emprendimientos
	Emisiones de CO2 por combustión de combustibles fósiles.	Toneladas de CO2	Todas	-	-	Por Implementar	Gobierno, empresas, emprendimientos
	Número de relaciones de simbiosis industrial entre las empresas dominicanas.	Valor absoluto	Todas	-	-	Por Implementar	Gobierno, empresas, emprendimientos
	Porcentaje de cumplimiento de la REP en la industria manufacturera	Porcentaje	DO-E4	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
	Número de industrias y empresas vinculadas a un parque industrial que aplica simbiosis industrial.	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
	Número de empresas con reporte voluntario de circularidad.	Cantidad	FO-E2, FO-E4, FD-E3, DO.E2, DB-E1	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

Número de empresas que incluyen criterios de circularidad en sus adquisiciones.	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
Porcentaje de materias primas secundarias utilizadas para la producción	Porcentaje	FO-E2, FD-E1, FD-E2, FD-E3, DO-E1, DO-E4, DB-E2, DB-E3	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
Cantidad de materiales y energías intercambiadas con otras empresas o grupos de interés de la industria manufacturera.	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
Tasa de recuperación de materiales y envases	Porcentaje	FO-E2, FD-E1, FD-E2, FD-E3, DB-E2, DB-E3	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
Tasa de remanufactura de los productos.	Porcentaje	FO-E2, FD-E2, FD-E3, DO-E1, DO-E4	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
Tasa de reparabilidad de los productos. Tasas de reciclaje	Porcentaje	FD-E1, FD-E2, FD-E3, DB-E2, DB-E3	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
Toneladas de materiales desviadas de los sistemas de GIRS.	t	FO-E2, FD-E1, FD-E2, FD-E3, DO-E1, DO-E3, DB-E2, DB-E3	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
Toneladas de materias primas secundarias utilizadas para la producción.	Tn	FO-E2, FD-E1, FD-E2, FD-E3,	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

			DO-E1, DO-E3, DB-E2, DB-E3	-			
	Porcentaje de energías renovables y biomasa utilizado en el mix energético para el sector manufactura	Porcentaje	FO-E1, FO-E3, FO-E4, FD-E4, DO-E3, DB-E1	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
	Número de productos que usan ACV para evaluar sus productos y procesos en el sector manufactura.	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Empresa Emprendimiento
<b>Consumo responsable</b>	Número de campañas de educación, sensibilización y consumo sostenible de las empresas del sector manufactura.	Cantidad	FO-E1, DO-E2, DB-E1	-	-	Por implementar	Sociedad civil Empresa Emprendimiento
	Número de etiquetas relacionadas a economía circular en los productos del sector manufactura	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Sociedad civil Empresa Emprendimiento
	Monto de compras públicas sostenibles a las empresas manufactureras	USD	FO-E1, FO-E2, FB-E1, FB-E2, DO-E1, DO-E2, DO-E3, DB-E1	-	-	Por implementar	Gobierno
	Proporción de la población cuya fuente primaria de energía consiste en combustibles y tecnología limpios.	Porcentaje	Todas	-	-	Por Implementar	Sociedad Civil Gobierno Empresas, Emprendimientos

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

	Grado de aplicación de políticas de adquisiciones públicas y planes de acción sostenibles	Número de compras públicas con criterios de sostenibilidad	FB-E1, FB-E2, DB-E1	-	-	Por Implementar	Gobierno
	Grado de incorporación de la Economía Circular en la educación elemental del país: Políticas de educación, planes de estudio y capacitación docente.	Porcentaje de planes y políticas de educación que incluyen la EC y de docentes capacitados	Todas	-	-	Por Implementar	Gobierno Sociedad Civil
	Cuantía de los subsidios a los combustibles fósiles por unidad de PIB y como proporción del total de los gastos nacionales en combustibles fósiles.	USD	FB-E2	-	-	Por Implementar	Gobierno Sociedad Civil Empresas Emprendimientos
	Tasa de reutilización de productos generados por la industria manufacturera.	Porcentaje	FO-E1, FO-E2, FB-E3, FB-E4	-	-	Por implementar	Sociedad civil Empresa Emprendimiento
	Número de productos con certificación circular en el mercado (bcorp, cradle2cradle, entre otros)	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Sociedad civil Empresa Emprendimiento
	Tasa de reciclaje post consumo de productos generados por la industria manufacturera	Porcentaje	FO-E1, FO-E2, FB-E3, FB-E4	-	-	Por implementar	Sociedad civil Empresa Emprendimiento

## Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

	Proporción de la población que reconoce Las eco etiquetas <sup>369</sup> de los productos elaborados por el sector manufactura	Porcentaje	Todas	-	-	Por implementar	Sociedad civil Empresa Emprendimiento
Cooperación	Porcentaje de financiamiento de economía circular/líneas verdes del total de financiamiento del sector privado y organismos internacionales (canalizados por el sector privado).	Porcentaje	DO-E2, DB-E2	-	-	Por implementar	Empresa
	Presupuesto de financiamiento verde brindado hacia el sector manufactura	USD	DO-E2, DB-E2	-	-	Por implementar	Gobierno
	Cantidad de empresas manufactureras involucradas en proyectos de sinergia industrial	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Empresa
	Número de parques industriales que involucren al sector manufactura que implementan principios de simbiosis industrial.	Cantidad	Todas	-	-	Por implementar	Empresa
	Cantidad de empresas o grupos de empresas con modelos colaborativos en el sector manufactura	Cantidad	FO-E3, FO-E4, FB-E1, DO-E1, DB-E1	-	-	Por implementar	Empresa

<sup>369</sup> Las etiquetas ecológicas o ecoetiquetas son una forma de etiquetado que hace referencia al desempeño ambiental de un producto y que habitualmente se representa mediante símbolos.



## 10 Plan de acción de género

El Plan de Acción de Género en la implementación de la Economía Circular es una herramienta que tiene como fin visibilizar las principales medidas y acciones que se demandan para avanzar de forma sostenida hacia la igualdad plena en el país, al tiempo que se implementa el modelo de economía circular. Su relevancia se circunscribe a la importancia que tiene la equidad de género para el desarrollo sostenible, pues una economía circular solo es posible con un cambio sistémico en todos los ámbitos, siendo las mujeres quienes pueden desempeñar un papel importante en el cambio desde su participación en la cadena de valor y los sectores relevantes para la EC, así como en la adopción de prácticas más sostenibles y circulares. Ciertamente, la evidencia ha demostrado que las mujeres alrededor del mundo pueden impulsar comportamientos de consumo y producción responsable, y cultivar culturas circulares en el centro de sus hogares y sus comunidades de manera exitosa<sup>370</sup>, por ello resulta relevante incorporarlas en todas las etapas de la transición hacia la EC.

Además, la transición de una economía lineal hacia una economía circular debe ser inclusiva en todos sus aspectos considerando las necesidades de hombres y mujeres, y el contexto en el que se desarrollan. Por ello, el presente Plan de Acción de Género busca responder a estas necesidades y potencializar las oportunidades que se presentan para las mujeres en República Dominicana. A continuación, se expondrán a modo de síntesis las barreras y oportunidades identificadas a partir del diagnóstico realizado.

En primer lugar, en el aspecto educativo se han visibilizado mejoras importantes que han situado a las mujeres dominicanas con mejores niveles educativos y mayor acceso, a comparación de los hombres. No obstante, aún persisten estereotipos de género que afecta la distribución por carreras universitarias mostrando una marcada segregación de las mujeres en carreras STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Esta se constituye en una barrera importante que dificulta la implementación del modelo de EC ya que este proceso demanda de capital humano que se haya formado en dichos campos. Al ser población principalmente masculina, resulta fundamental seguir promoviendo el acceso y la continuación educativa de mujeres en la educación STEM a todos los niveles, así como fomentar la igualdad de género en la evolución profesional en el campo de la ciencia y la ingeniería, pues el país ya ha estado emprendiendo una serie de esfuerzos orientados a estos objetivos.

En segundo lugar, en lo que respecta al ámbito laboral, las mujeres aún encuentran limitaciones en su inserción al mercado laboral principalmente a causa de la persistencia de percepciones socioculturales asociadas a los roles de género tradicionales, pues las tasas de ocupación reflejan una baja participación femenina en el trabajo remunerado y quienes lo logran se desempeñan en actividades tradicionalmente "femeninas". En ese sentido, la transición hacia la economía circular representa una gran oportunidad, por un lado, para generar nuevos puestos de trabajo

<sup>370</sup> Información obtenida de la página web: <https://www.wfasummit.com/dsms-views-on-the-role-of-women-in-circular-economy/>

que puedan ser ocupados por mujeres dominicanas con cualificaciones altas y profesionales, así como también por aquellas que no poseen instrucción o no cuentan con una carrera profesional o técnica, pues pueden incorporarse en cadenas de valor para la recuperación de materiales y desechos, así como en otros procesos circulares de cada sector en particular.

De acuerdo al diagnóstico realizado, se evidencia la reducida participación de fuerza laboral femenina en la mayoría de sectores prioritarios de la EC en República Dominicana, a excepción del sector Turismo, donde se cuenta con el 54.7% de fuerza laboral femenina<sup>371</sup>. Por ello, resulta fundamental poner más énfasis en promover la inserción de mujeres en puestos de trabajo (en todos los niveles y categorías) de los demás sectores donde hay mayor fuerza laboral masculina tales como Manufactura, Construcción, Transporte y Agricultura.

Por otro lado, la generación de empleo también se puede abordar mediante la promoción de emprendimientos femeninos. En República Dominicana, las microempresas constituyen una alternativa de inserción laboral femenina importante que les permite a muchas mujeres asumir responsabilidades económicas dentro de sus hogares y alcanzar cierta autonomía económica<sup>372</sup>. El gobierno ha efectuado algunos cambios regulatorios que están facilitando el proceso para iniciar emprendimientos, por lo que sería importante en el plan de acción de género de EC, seguir fomentando la creación de iniciativas empresariales por parte de las mujeres mediante concursos que premien los logros alcanzados así como la promoción mediante estrategias publicitarias que permita visibilizar los beneficios de emprendimientos circulares.

En tercer lugar, la institucionalidad de género en República Dominicana ha presentado avances importantes desarrollando una serie de mecanismos normativos y herramientas en aras de promover una sociedad más inclusiva. De este modo, es más factible la incorporación del enfoque de género en los programas, planes y proyectos que se elaboren en la transición hacia una EC, pues es una ventana de oportunidad para continuar la ruta hacia la igualdad de género en el marco institucional. En línea con ello, sería propicio promover el acceso de mujeres a cargos de alto nivel y representatividad en las distintas instancias del gobierno, principalmente en las áreas vinculadas a la gestión ambiental para una transición coherente con el progreso inclusivo y respetando las necesidades de hombres y mujeres, ya que si bien se han implementado las cuotas de género en el país, en la práctica no se han percibido cambios sustanciales en la representación de mujeres en puestos de alto nivel.

Finalmente, es importante resaltar la relevancia del rol de las mujeres en el desarrollo sostenible ya que son ellas quienes por lo general muestran mayor preocupación por el medio ambiente y ejercen comportamientos más sostenibles. Esto es una oportunidad para potenciar las habilidades y cualidades que poseen las mujeres, y se puedan situar como agentes de cambio y referentes importantes en la transición hacia la EC, pues pueden contribuir de manera significativa a sensibilizar y promover este modelo económico en sus núcleos familiares y

---

<sup>371</sup> Banco Central (2018). Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT).

<sup>372</sup> Portorreal, F., Gomera, R., & Consuelo, C. (2015). *Participación de las Mujeres y la Situación de Igualdad de Género en Microempresas de la República Dominicana*. Fundación Reservas del País.

comunidades. Además, pueden ser impulsoras clave de soluciones innovadoras e inclusivas, lo cual podría generar una transición exitosa hacia un sector más sustentable.

A la par de lo mencionado, es relevante sostener que una de las principales barreras para alcanzar la equidad de género, no solo en la transición hacia la EC, sino en cualquier contexto, son las diferencias de género causadas por la persistencia de los estereotipos, lo cual tiende a profundizar las brechas entre hombres y mujeres imposibilitando la participación plena de las mujeres en los distintos aspectos de la sociedad e incluso invisibilizándolas. En ese sentido, es propicio que las acciones del Plan de Acción de Género para la implementación de la EC vayan acompañadas de medidas que complementen y contribuyan a mitigar los sesgos de género que están arraigados en la sociedad.

De ese modo, tomando en cuenta las barreras y oportunidades identificadas en República Dominicana, se ha planteado seis resultados previstos. El primero hace referencia a la potencialización de la autonomía económica de las mujeres y su aporte al desarrollo productivo en la transición hacia la EC. Para ello, se busca establecer medidas que contribuyan a la formación de mujeres en áreas STEM demandadas por la EC así como el establecimiento de acciones que permitan el desempeño de mujeres en proyectos, emprendimientos y puestos laborales en la transición hacia la EC en República Dominicana, principalmente en áreas donde la presencia de mujeres es reducida. El segundo resultado previsto se vincula a la incorporación de mujeres en la toma de decisiones y en puestos de alto nivel. Para ello se busca establecer medidas que promuevan la incorporación de las organizaciones sociales de mujeres y líderes en los procesos de decisión y en puestos de alto nivel de instituciones pública y privada comprometidas con la EC. El tercer resultado se asocia a la incorporación de los principios de equidad de género en las prácticas laborales de instituciones públicas y privadas. En ese sentido, se han propuesto acciones que buscan promover un clima de confianza y equidad mediante el reconocimiento de estas instituciones, así como la sensibilización del personal para incorporar el enfoque de género en sus áreas de trabajo. El cuarto resultado es el desarrollo de proyectos y programas bajo un enfoque de género. Las acciones que permitirán el logro de este resultado se refieren a la capacitación de funcionarios y personal que forman parte de los proyectos y programas, el establecimiento de la paridad de género en los equipos de trabajo y la incorporación de la perspectiva de género en las fases de un proyecto y/o programa (el diseño, ejecución y evaluación) que traerán consigo resultados satisfactorios. El quinto resultado se refiere a la implementación de los principios de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en el diseño de las políticas, documentos e instrumentos de gestión. Por ello, la propuesta planteada busca transversalizar el eje de género en documentos e instrumentos que se desarrollen en la transición hacia la EC. Por último, el sexto resultado comprende que el alcance de los usuarios, la campaña de información y el desarrollo de una estrategia de comunicación y difusión sean inclusivos respecto al género. En ese sentido, las acciones propuestas se dirigen a sensibilizar a las mujeres acerca del modelo de EC y consumo responsable para que puedan integrarlo en su prácticas diarias, así como puedan ser ellas las principales sensibilizadoras y promotoras en la transición hacia la EC; además, también se propone que estas campañas de información y difusión sean sensibles al género.

### **Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

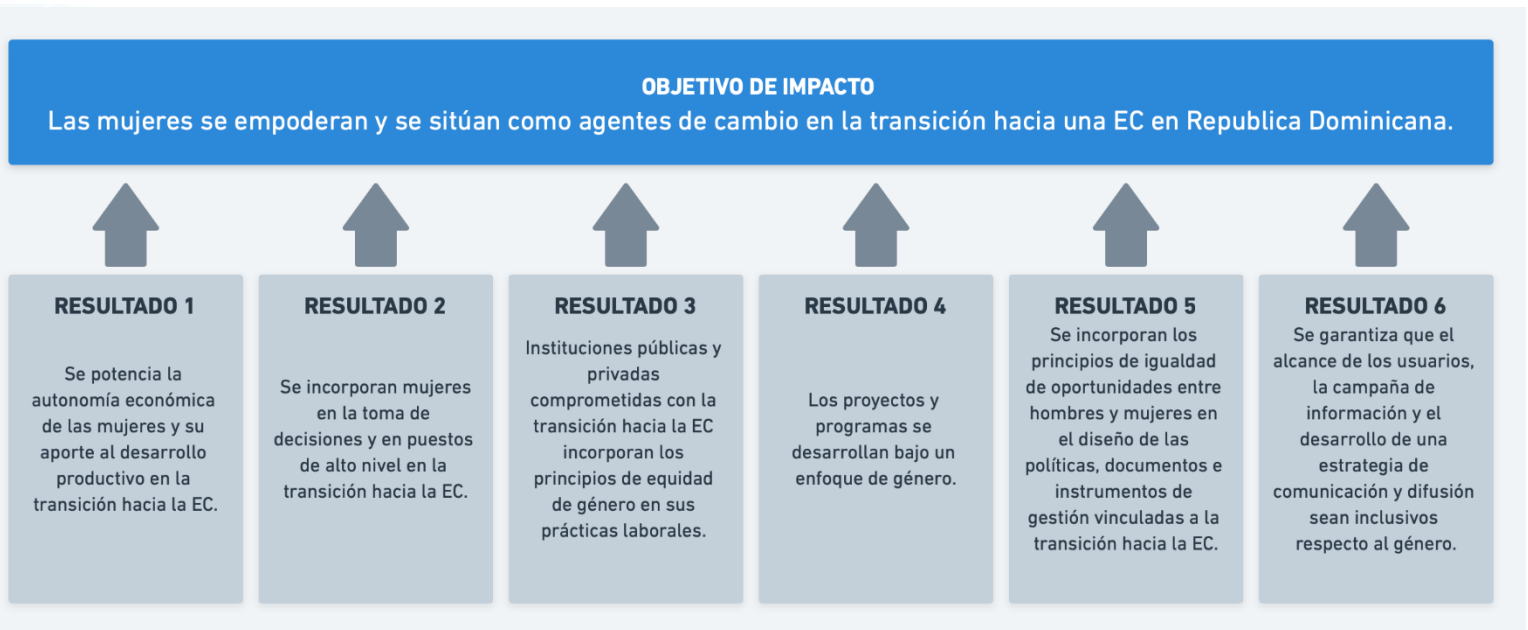
**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

---

A partir de los seis resultados propuestos se ha planteado como principal objetivo de impacto el empoderamiento de las mujeres y su posicionamiento como agentes de cambio en la transición hacia la EC en República Dominicana. Los resultados previstos permitirían el cumplimiento de este objetivo (Gráfico 11), además de sus correspondientes productos, actividades e indicadores. Estos indicadores serán importantes para el proceso de seguimiento y evaluación lo cual permitirá suministrar información oportuna orientada a mejorar las acciones estratégicas que se ejecuten en el marco del Plan de Acción de Género.



**Gráfico 11. Objetivo de impacto y resultados previstos.**



Fuente: Elaboración propia

**Resultado 1. Se potencia la autonomía económica de las mujeres y su aporte al desarrollo productivo en la transición hacia la EC.**

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
1.1. Las mujeres están preparadas en competencias profesionales y técnicas demandadas por los cinco sectores prioritarios de la EC.	Porcentaje de mujeres que estudian una carrera profesional o técnica relacionada a la EC respecto al total de mujeres.	1.1.1 Desarrollar la oferta de pasantías y prácticas para mujeres en las áreas de conocimiento demandadas por la EC con la finalidad de que adquieran experiencia y conocimientos que sean funcionales en la implementación de la EC en el país.	1.1.1 Número de mujeres pasantes y practicantes en programas de áreas demandadas por los cinco sectores prioritarios de la EC.
		1.1.2 Incrementar las campañas de sensibilización y difusión para incentivar la participación de mujeres en carreras STEM, relacionadas a la implementación de la EC, reconociendo y comunicando efectivamente el potencial que poseen para desarrollarse profesionalmente en el tema y apalancar el aceleramiento de incorporar la EC en la economía del país.	1.1.2 Número de campañas de sensibilización y difusión que incentivan la participación de mujeres en carreras de áreas STEM.
		1.1.3 Generar alianzas estratégicas entre la academia y los ministerios vinculados a la EC para crear un programa de becas en carreras STEM dirigido a la población femenina, en los componentes y capacidades que el país requiere para el desarrollo de un modelo circular.	1.1.3 Número de mujeres que acceden a las becas académicas generadas por las alianzas estratégicas entre la academia y los ministerios.
1.2. Las mujeres desarrollan proyectos y emprendimientos vinculados a la EC.	<p>Porcentaje de mujeres que han emprendido en relación al modelo de EC respecto al total de personas que han realizado emprendimiento en relación al modelo de EC</p> <p>Porcentaje de mujeres que emprenden en modelos de EC respecto al total de mujeres que emprenden.</p>	1.2.1 Diseñar, promover e impartir programas formativos para reforzar capacidades competitivas relacionadas a la EC, de manera que mujeres empresarias/emprendedoras puedan integrar modelos de negocio circulares en sus emprendimientos	1.2.1 Número de mujeres que han culminado al menos un programa formativo.
		1.2.2 Establecer alianzas con instituciones financieras o empresas privadas para que brinden beneficios bancarios o preferencias a emprendimientos de mujeres con modelos de negocio circular y se garantice de este modo su acceso a recursos financieros.	1.2.2 Porcentaje de mujeres beneficiarias que acceden a créditos y recursos financieros, debido a las alianzas con instituciones financieras o empresas privadas.
		1.2.3 Realizar concursos dirigidos a la población femenina para incentivar la creación de iniciativas o modelos de negocio que incorporen la economía circular como eje central, otorgando premios, reconocimientos, capital semilla, crowdfunding, hackathon, aceleradoras, incubadoras, entre otros.	1.2.3 Número de concursos dirigidos a la población femenina que incentiven la creación de iniciativas o modelos de negocio que incorporen la economía circular como eje central.

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
		1.2.4 Realizar campañas para visibilizar los emprendimientos liderados por mujeres que se relacionen al modelo de EC , para de ese modo incentivar y que sirvan de ejemplo para nuevas iniciativas de mujeres que busquen empezar un emprendimiento.	1.2.4 Número de campañas que visibilizan los emprendimientos relacionados al modelo de EC liderados por mujeres
1.3 Las oportunidades de empleo que genera la transición hacia la EC se distribuye de manera equitativa entre hombres y mujeres.	Porcentaje de mujeres que han accedido a empleos formales en los cinco sectores priorizados de la EC respecto al total de personas que han accedido a empleos formales en los cinco sectores priorizados de la EC.	1.3.1 Realizar campañas que incentiven a las mujeres del ámbito rural y urbano a incorporarse a ocupaciones demandadas por los sectores prioritarios de la EC, principalmente en sectores masculinizados donde hay menor presencia femenina: Manufactura, Construcción, Transporte y Agricultura.	1.3.1 Número de campañas de promoción a fin de incentivar la postulación de mujeres a puestos de trabajo demandados por los sectores prioritarios de la EC.
		1.3.2 Realizar campañas de sensibilización al empresariado y organizaciones involucradas en la transición hacia la EC sobre las ventajas que representa incorporar mujeres en las planillas de trabajadores.	1.3.2 Número de campañas de sensibilización dirigidas al empresariado y organizaciones involucradas en la transición hacia la EC realizadas.
		1.3.3. Difundir medidas tributarias, fiscales, administrativas y/o legales que incentiven la contratación femenina en las empresas y organizaciones vinculadas a la implementación de la EC	1.3.3 Porcentaje de empresas y organizaciones que han incorporado mujeres en su planilla de trabadores/as.
		1.3.4 En el marco de colaboración entre el sector privado y el sector público, establecer convenios de empleabilidad para garantizar el acceso de mujeres a puestos de trabajo en instituciones pública y privadas como respuesta a los concursos y al buen desempeño en los programas formativos mencionados líneas arriba.	1.3.4 Porcentaje de mujeres que acceden a empleos vinculados a la implementación de la EC, gracias a los convenios de empleabilidad.
		1.3.5 Desarrollar iniciativas piloto para promocionar el modelo de economía circular en cada uno de los cinco sectores priorizados, donde se comunique y releve el rol de las mujeres en dichas iniciativas como parte de los ejes centrales del proyecto.	1.3.5 Porcentaje de mujeres que participan en las iniciativas piloto en los cinco sectores priorizados de la EC en el país.

**Resultado 2. Se incorporan mujeres en la toma de decisiones y en puestos de alto nivel en la transición hacia la EC.**

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
2.1. Las organizaciones sociales de mujeres y sus líderes participan de la toma de decisiones en la transición hacia la EC.	Proporción de organizaciones sociales de mujeres que han participado y liderado los espacios de diálogo en la transición hacia la EC.	2.1.1. Establecer una cuota de representación de las organizaciones sociales de mujeres en los espacios de diálogo y la toma de decisiones en lo que respecta a la transición hacia la EC.	2.1.1 Descripción de la cuota de representación de las organizaciones sociales de mujeres en los espacios de diálogo y la toma de decisiones.
		2.1.2 Elaborar un directorio de organizaciones y colectivos de mujeres que puedan participar en la toma de decisiones relacionadas a la transición a la EC o a quienes se pueda recurrir para realizar consultas.	2.1.2. Presentar el directorio de organizaciones y colectivos de mujeres.
		2.1.3. Contactar con organizaciones de mujeres y mujeres líderes del territorio nacional para potenciar su presencia en el proceso de toma de decisiones.	2.1.3 Número de organizaciones de mujeres y mujeres líderes que participan en la toma de decisiones.
		2.1.4 Realizar campañas de sensibilización sobre la importancia de la participación activa de las mujeres en la toma de decisiones de la transición hacia la EC.	2.1.4 Número de campañas de difusión e información para incentivar la participación de las organizaciones de mujeres en la toma de decisiones.
2.2 Las mujeres ocupan puestos de alto nivel en instituciones y empresas comprometidas en la transición hacia la EC.	Porcentaje de mujeres que ocupan puestos de alto nivel (ministras, viceministras, directoras, gerentas) en instituciones y empresas comprometidas con la EC respecto del total de personas que ocupan puestos de alto nivel en instituciones y empresas comprometidas con la EC.	2.2.1. Crear un programa de reconocimiento a nivel nacional que premie a aquellas empresas e instituciones donde las mujeres ocupen puestos de alto nivel para de este modo incentivar su participación como líderes.	2.2.1 Porcentaje de empresas e instituciones que han incorporado mujeres en puestos de alto nivel respecto del total de empresas e instituciones comprometidas en la transición hacia la EC.
		2.2.2 Impulsar programas de formación en liderazgo y empoderamiento dirigido a las mujeres para incentivar su inserción en puestos de alto nivel.	2.2.2 Número de mujeres que culminan al menos un programa de formación en liderazgo y empoderamiento.

**Resultado 3. Instituciones públicas y privadas comprometidas con la transición hacia la EC incorporan los principios de equidad de género en sus prácticas laborales.**

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
3.1. Las instituciones públicas y privadas que participan en la transición hacia la EC integran los principios de equidad de género en sus prácticas laborales.	Número de instituciones públicas y privadas que han incorporado medidas específicas de igualdad y buenas prácticas en materia de género.	3.1.1 Brindar asesoría en el diseño y elaboración de protocolos de género de acuerdo al contexto de cada organización e institución vinculada a la EC.	3.1.1 Número de instituciones públicas y privadas que cuentan con un protocolo de género.
		3.1.2 Promover la elaboración y aplicación de planes de igualdad y acciones afirmativas para conciliar la vida familiar y laboral en las empresas de los cinco sectores prioritarios de la EC.	3.1.2 Número de instituciones que han incorporado medidas afirmativas para conciliar la vida familiar y laboral.
		3.1.3. Realizar talleres, charlas y programas de capacitación y sensibilización que garanticen y promuevan el enfoque de género en las prácticas diarias del personal, así como en las áreas de trabajo de las entidades comprometidas en la transición hacia la EC.	3.1.3 Número de talleres, charlas y programas de capacitación dirigidas a las instituciones para que incorporen el enfoque de género.
		3.1.4 Visibilizar a aquellas instituciones públicas y privadas que propician un clima de confianza y equidad donde las mujeres poseen igual de oportunidades, mediante distintivos de calidad y premios.	3.1.4 Número de instituciones públicas y privadas que propician un clima de confianza y equidad.
		3.1.5 Realizar auditorías en materia de género a las instituciones que participen en la transición hacia la EC, para verificar el cumplimiento de medidas y prácticas laborales que garantizan la equidad de género.	3.1.5 Número de auditorías en materia de género realizadas a las instituciones que participan en la transición hacia la EC.

**Resultado 4. Los proyectos y programas se desarrollan bajo un enfoque de género.**

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
4.1. Los funcionarios, profesionales y personal que participan de los proyectos y	Porcentaje de integrantes de los proyectos y programas que han sido capacitados/as y sensibilizados/as para	4.1.1 Elaborar una guía de buenas prácticas en materia de género e igualdad de oportunidades destinado al personal de programas y proyectos para integrar el enfoque de género en todo tipo de proyectos.	4.1.1 Presentación de una guía de buenas prácticas.

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

programas son sensibilizados/as y capacitados/as para implementar el enfoque de género.	implementar el enfoque de género.	4.1.2 Realizar talleres, charlas y programas de capacitación y sensibilización que garanticen y promuevan el enfoque de género en las prácticas diarias de los integrantes de los programas y proyectos, así como en sus áreas de trabajo.	4.1.2 Número de personas que pertenecen a los equipos de trabajo de programas y proyectos en la transición hacia la EC, que han asistido a por lo menos un taller, charla y/o programa de capacitación en enfoque de género.
4.2. Los proyectos y programas promueven la paridad de género en sus equipos de trabajo.	Porcentaje de mujeres que son parte de los equipos de trabajo de proyectos o programas respecto del total de integrantes de los equipos de trabajo de proyectos o programas.	4.2.1 Establecer una cuota de participación femenina en los proyectos y programas en la transición hacia la EC.	4.2.1 Descripción de la cuota de participación femenina en los proyectos y programas en la transición hacia la EC.
		4.2.2 Realizar campañas de difusión e información para incentivar la participación de mujeres en los equipos de trabajo de proyectos y programas resaltando las oportunidades que estos generan para ellas y la importancia de su rol para el desarrollo de la EC.	4.2.2 Número de campañas de difusión e información que incentivan la participación de mujeres en los equipos de trabajo de los proyectos y programas.
4.3. Los proyectos y programas tanto público como privado integran el enfoque de género en el diseño, ejecución y evaluación.	Número de proyectos y programas relacionados a la EC que han integrado el enfoque de género en su diseño, ejecución y evaluación.	4.3.1 Impulsar la incorporación de normativa y compromisos en materia de género en los proyectos y programas de forma explícita.	4.3.1 Número de proyectos y programas relacionados a la EC que incorporan de la normativa y los compromisos en materia de género.
		4.3.2. Elaborar y difundir criterios de género a ser considerados en los proyectos y programas.	4.3.2 Número de proyectos y programas que cumplen con los criterios de género establecidos.
		4.3.3 Brindar asesorías técnicas para incorporar la perspectiva de género en las fases de elaboración (diseño, ejecución y evaluación) de los proyectos y programas, de acuerdo al contexto y las características de los mismos.	4.3.3 Número de asesorías técnicas brindadas en materia de género para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos y programas.

**Resultado 5. Se incorporan los principios de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en el diseño de las políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculadas a la transición hacia la EC.**

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
5.1 Las políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculados a la EC incorporan el enfoque de	Porcentaje de políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculados a la EC que han incorporado el	5.1.1 Establecer principios y mecanismos (instancias) para la transversalización del enfoque de género en las políticas, documentos e instrumentos de gestión que se apliquen en la implementación de la EC.	5.1.1 Lista de principios y mecanismos establecidos para transversalizar el enfoque de género en políticas, documentos e instrumentos de gestión.

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

género como eje transversal.	enfoque de género como eje transversal respecto al total de políticas, documentos e instrumentos de gestión vinculados a la EC.	5.1.2 Difundir a las entidades locales e instituciones materiales metodológicos y herramientas para transversalizar el enfoque de género en los instrumentos y documentos de gestión.	5.1.2. Número de entidades locales e instituciones que han recibido materiales metodológicos y herramientas para transversalizar el enfoque de género en instrumentos y documentos de gestión.
		5.1.3. Brindar apoyo y asesoría a las instituciones públicas para incorporar la perspectiva de género en sus diferentes planes sectoriales y políticas públicas.	5.1.3 Número de instituciones públicas que han recibido apoyo y asesoría para incorporar la perspectiva de género en sus planes sectoriales y políticas públicas.

**Resultado 6. Se garantiza que el alcance de los usuarios, la campaña de información y el desarrollo de una estrategia de comunicación y difusión sean inclusivos respecto al género.**

Productos	Indicadores	Actividades	Indicadores
6.1. Mujeres sensibilizadas acerca del modelo de EC y el consumo responsable para aplicarlo en sus prácticas diarias.	Proporción de mujeres que han recibido capacitación acerca del modelo de EC y consumo responsable.	6.1.1 Crear un mecanismo de comunicación y difusión sensible al género que explique los beneficios y promueva la implementación de la EC y el consumo responsable.	6.1.1 Número de mecanismo de comunicación y difusión sensible al género que explican los beneficios y promueven la implementación de la EC y el consumo responsable.
		6.1.2 Diseñar programas de capacitación acerca del modelo de EC y consumo responsable, y de cómo incorporarlo en sus prácticas diarias.	6.1.2 Número de mujeres asistentes a los programas de capacitación acerca del modelo de EC, consumo responsable y su incorporación en prácticas diarias.
6.2 Alentar la participación de mujeres en las campañas de promoción y sensibilización en la transición hacia la EC.	Porcentaje de mujeres que participan en las campañas de promoción y sensibilización en la transición hacia la EC respecto al total de personas que participan en las campañas de promoción y sensibilización en la transición hacia la EC.	6.2.1. Promover la constitución de grupos de mujeres que se comprometan con la promoción de la EC en el país.	6.2.1 Número de grupos de mujeres que están comprometidos con la promoción de la EC.
		6.2.2 Elaborar guías y manuales de orientación dirigido a las mujeres, acerca de la promoción y sensibilización respecto al modelo de EC.	6.2.2 Número de guías y manuales de orientación dirigidos a los grupos de mujeres sobre la promoción y sensibilización respecto al modelo de EC.
		6.2.3 Impulsar acciones que visibilicen mujeres referentes en relación a la transición hacia la EC.	6.2.3 Número de acciones que visibilicen mujeres referentes en la transición hacia la EC.

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

6.3 Las campañas de información y difusión para la implementación de la EC son sensibles al género.	Proporción de campañas de información y difusión para la implementación de la EC que son sensibles al género.	6.3.1 Incorporar el lenguaje inclusivo en los documentos y campañas de información vinculadas a la transición hacia la EC, así como en otras herramientas de comunicación interna.	6.3.1 Proporción de documentos y campañas de información que hacen uso del lenguaje inclusivo.
		6.3.2 Elaborar y difundir lineamientos para la producción de contenido comunicacional en la transición hacia la EC, sensibles al género.	6.3.2 Proporción de campañas de información y difusión que cumplen con los lineamientos sensibles al género.
		6.3.3 Realizar campañas informativas a nivel interno en las instituciones públicas y privadas involucradas en la implementación de la EC, para mejorar la sensibilidad de género del personal.	6.3.3 Número de campañas informativas realizadas a nivel interno en las instituciones públicas y privadas.



## 11 Conclusiones y Recomendaciones

El potencial de desarrollo de la economía circular en República Dominicana se ha podido evaluar a lo largo del documento, entendiendo primero la necesidad de poder empezar a ver a todos los residuos como un recurso y dejar de lado la concepción de disposición final para ellos, y dar las condiciones necesarias a todos los residuos del sector manufactura para que logren encontrar un retorno al sistema productivo. Además, se detalló las características del sector manufactura en cuanto a sus oportunidades, barreras; así como el estado actual a través de sus fortalezas y debilidades donde se ha podido encontrar un camino en desarrollo para los diferentes subsectores a través de cuatro líneas estratégicas: innovación, producción sostenible, consumo responsable y cooperación, cada una de ellas ligada a actividades de interés para el desarrollo circular de República Dominicana.

En ese camino se han identificado beneficios en el sector manufactura como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la generación continua de residuos que no se tratan debidamente. Por otro lado, la colaboración mutua a través de la simbiosis industrial permitirá la apertura de nuevos nichos de mercado pudiendo generar nuevas fuentes de trabajo en todos los niveles. Los beneficios ambientales, sociales y económicos serán visibles a lo largo de la incorporación de esta nueva economía empezando por la minimización de inversión en materiales para la producción. Por otro lado, en el sector existe un gran potencial para el desarrollo de la bioeconomía, como una alternativa para la diversificación productiva y la agregación de valor en el medio rural, especialmente en los sectores agrícola y agroindustrial al igual que la industria forestal. Por otro lado, la industria metalmecánica y de plásticos tienen el potencial de desarrollo de un mercado responsable con alta demanda nacional en la ejecución de los ciclos técnicos a partir del remanufactura, reparación, reciclaje entre otros.

A nivel de barreras, el sector manufactura en República Dominicana tiene varios puntos para trabajar como la conciencia de la población sobre el ciclo de los recursos, la falta de financiamiento, situación política y social, así como la falta de métricas establecidas para el sector manufactura. Es por ello que, aprovechando las oportunidades y fortalezas del país, estas barreras podrán ser minimizadas y desarrollar con éxito la economía circular del país.

Ahora con lo mencionado República Dominicana cuenta actualmente con varias fortalezas a nivel nacional que le están permitiendo tener un avance notable en la región como son las nuevas iniciativas referentes a la economía circular como el Mapa de ruta para los residuos de envases y embalajes de plástico, y el mapa de ruta para los residuos de construcción y demolición, además de los avances e iniciativas que están realizando tanto las empresas como los emprendimientos dentro del país, con ello tenemos una suma de actores importante que ya está trazando el camino del sector manufactura en República Dominicana.

Cuando hablamos de la innovación hacemos referencia a los nuevos modelos circulares y al diseño de productos y servicios, para ello se han establecido estrategias relacionadas a aprovechar el poder de la inversión de las empresas, promover la investigación y desarrollo para potenciar el diseño de procesos, además de comunicar los beneficios de la economía circular para el rediseño de productos, ya que conocemos la necesidad de incentivar al sector privado y la academia a través del sector público en el desarrollo de proyectos para el diseño circular. En ello el sector manufactura tiene un campo amplio de acción en cuanto a las oportunidades ya que el nivel de innovación aún es bajo en el país. Con ello también es importante conocer toda la cadena de valor en cada empresa y conocer a los actores involucrados, estudios de análisis de

ciclo de vida son importantes para poder desarrollar nuevos modelos de negocio e ideas de investigación y desarrollo que favorezcan al sector manufactura.

En el caso de la producción sostenible se hace énfasis en el uso de materiales secundarios, reciclados, la simbiosis industrial, sinergia empresarial y el uso de energías renovables donde se brindan estrategias de promoción de los principales subproductos, establecer metas de recuperación e identificación de sinergias para el desarrollo de la simbiosis industrial en el sector manufactura. En cuanto a las energías renovables éstas requieren de incentivos para el cambio de la matriz energética del sector manufactura.

En cuanto al consumo responsable las acciones están enfocadas en la educación de la población y la promoción de la responsabilidad compartida donde tanto consumidores como productores comparten responsabilidad en ciclo de uso de los materiales, además la correcta comunicación y entendimiento por parte de los compradores sobre que tan circulares son los productos elaborados genera una oportunidad de crear lazos más fuertes al demostrar veracidad en sus acciones por parte del sector manufactura. Para ello estudios del comportamiento del consumidor: hábitos de consumo, conciencia ambiental son importantes para poder generar una comunicación efectiva.

Por último, se prioriza la cooperación ya que varios países están promoviendo la transición a una economía circular donde pueden beneficiarse del intercambio de conocimientos y mejores prácticas, de las transferencias de tecnología y del apoyo financiero de los países pioneros. El desarrollo de las finanzas verdes en República Dominicana es un punto de apoyo para el desarrollo del sector. Además de la creación de nuevas áreas de conservación que beneficien el apoyo a mantener ecosistemas costeros marinos importantes para el país, ya que la economía circular también habla de restauración y conservación. Por otro lado es importante para el sector sumarse a compromisos mundiales como el compromiso del sector plástico para la minimización del plástico de un solo uso o el compromiso Mundial sobre el Metano en la que República Dominicana ha asumido en esta última COP 26, en Glasgow, Reino Unido.

Si bien se prioriza cuatro líneas estratégicas que se debe tener en cuenta para una transición circular, las barreras que son un factor importante a analizar siendo las principales el conocimiento, la falta de incentivos, la falta de financiamiento que llevarían al sector manufactura a percibir riesgos en la transición circular si estos aspectos no son abordados de manera integral con todos los actores involucrados y analizados en el documento de diagnóstico.

La recomendación para República Dominicana es poder dar seguimiento a las estrategias país para la transición circular tomando en cuenta que cada estrategia debe ser monitoreada periódicamente a través de sus indicadores, el camino para lograr un sector manufactura circular es que cada empresa del sector pueda percibir los beneficios y oportunidades presentadas en el documento tomando en cuenta siempre las barreras que podrían encontrar, pero con la confianza de que es un plan conjunto para todo el sector manufactura.

Para finalizar también se agrega el plan de acción para promover las principales medidas y acciones que se demandan para avanzar de forma sostenida hacia la igualdad plena en el país, al tiempo que se implementa el modelo de economía circular. Su relevancia recae en la importancia que tiene la equidad de género para el desarrollo sostenible, pues una economía circular solo es posible con un cambio sistémico en todos los ámbitos.

**Situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta en República Dominicana**

**Producto 3:** "Identificación del valor percibido de la economía circular y de beneficios, debilidades, oportunidades y desafíos en República Dominicana para el sector manufactura"

---

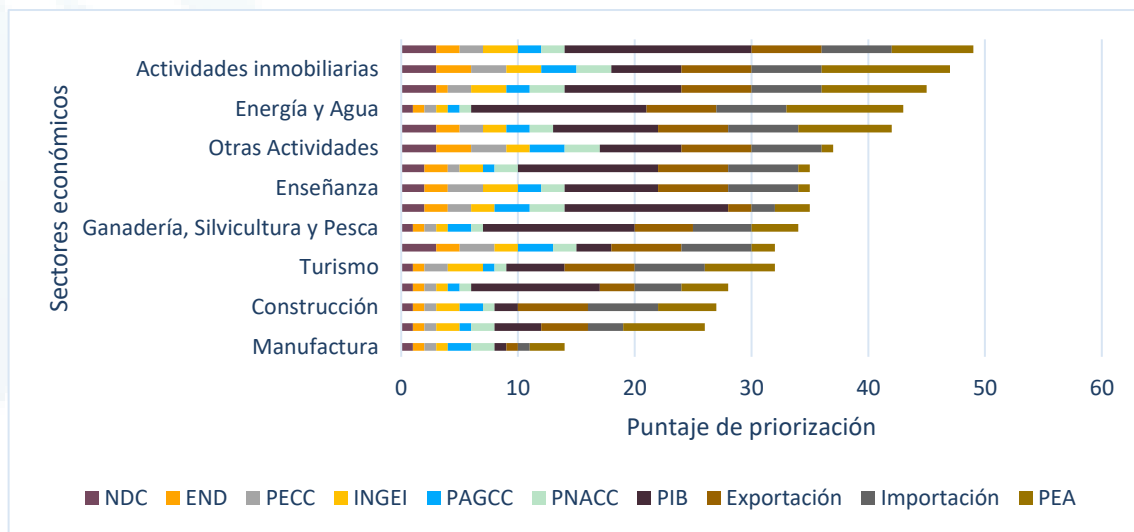


## 12 Anexos

### Anexos 1 Priorización del sector económico

A partir del documento de diagnóstico, producto 2.2, donde se realiza la priorización de sectores clave, se seleccionó cinco sectores importantes para República Dominicana con los cuales se trabajó a nivel del diagnóstico del país, siendo: **Manufactura, Agrícola, Construcción, Transporte y Turismo** los priorizados. Esta selección fue validada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

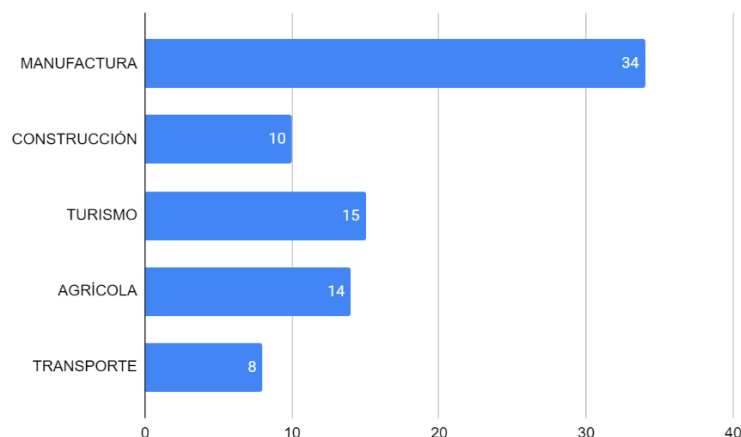
Gráfico 12. Priorización de Sectores Económicos



Fuente: Producto 2.2 Diagnóstico de actores clave e iniciativas en República Dominicana.

Con la primera selección se evaluaron las iniciativas, actores y percepción de los mismos sobre un sector a trabajar en los siguientes productos ya que la asistencia técnica tiene el objetivo de poder brindar en su último producto la Identificación de proyectos potenciales en economía circular para definir un piloto, donde se desarrollará una estrategia de economía circular general, sectorial o específica priorizada por la END. En el Gráfico 13, se puede observar la predominancia del sector manufactura en cuanto a actores identificados.

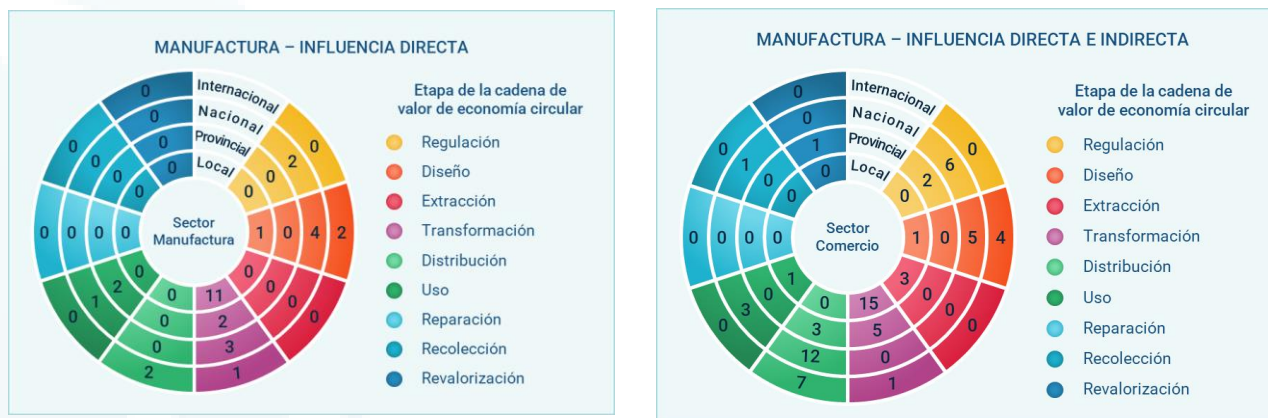
Gráfico 13: Actores identificados durante el diagnóstico de República Dominicana



Fuente: Producto 2.2 Diagnóstico de actores clave e iniciativas en República Dominicana.

Además, se puede observar en el Gráfico 14 la dinámica de los actores en cuanto a la cadena productiva circular y su influencia sobre ella, generando que el sector manufactura tenga la apertura de ser el sector priorizado para comenzar la transición a una economía circular para el país.

**Gráfico 14: Cantidad de actores identificados con influencia directa e indirecta en el sector manufactura**



Fuente: Producto 2.2 Diagnóstico de actores clave e iniciativas en República Dominicana.

Una vez identificado el sector prioritario se definió hacia que subsectores direccionar los esfuerzos del sector y brindar la apertura de indagar iniciativas tanto nacionales (Producto 2.2) como internacionales (Producto 4). Para la definición de ellos nos centramos en las iniciativas identificadas donde se identificaron aquellas relacionadas al subsector de plásticos, textiles, papel y agroindustria.

Con esta definición se pudo realizar la mesa de trabajo para la identificación del valor percibido de la economía circular en el sector manufactura. La información recopilada de cada mesa de trabajo dentro de la mesa de trabajo dirigida a stakeholders del sector manufactura para conocer la percepción de la economía circular en el sector se han desarrollado en sus correspondientes archivos de datos y se colocan los enlaces correspondientes a cada una de ellas.

**Anexos 2: Información de la mesa de trabajo de Gobierno**

<https://drive.google.com/file/d/1D318xHLUSQvFPv5ANqCWNgx6ZqZeAuw/view?usp=sharing>

**Anexos 3: Información de la mesa de trabajo de Empresa**

<https://drive.google.com/file/d/1uhlZRZaArGwNOzduuNhRa62aWrh5t2pr/view?usp=sharing>

**Anexos 4: Información de la mesa de trabajo de Organismos de la sociedad civil y academia**

<https://drive.google.com/file/d/1hKEjaJOHjFkNA-PGDeDSQLYbsV5dELcm/view?usp=sharing>