



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Politècnica Superior d'Edificació
de Barcelona

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN CONSTRUCCIÓN AVANZADA EN
LA EDIFICACIÓN
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

**ECONOMÍA CIRCULAR, ENERGÍA LIMPIA Y CIUDADANÍA EN
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.
NUEVOS RETOS Y OPORTUNIDADES HACIA CIUDADES
SOSTENIBLES Y RESILIENTES**

Projectista: Ana Beatriz Luizaga Velasco
Directora: Fanny Esther Berigüete Alcántara
Codirectora: Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra
Convocatoria: Abril



La obra se distribuye bajo los términos y condiciones de la presente licencia pública de **Creative Commons** (“ccpl” o “licencia”). La obra está protegida por la ley del derecho de autor y/o por cualquier otra ley que resulte aplicable. Cualquier uso distinto del autorizado por la presente licencia o por la ley del derecho de autor está prohibido.

Se entiende que por el mero ejercicio de cualquiera de los derechos aquí previstos sobre la obra, usted acepta y se obliga bajo los términos y condiciones de la presente licencia. El licenciante le otorga los derechos aquí descritos considerando la aceptación por su parte de dichos términos y condiciones.

RESUMEN

El cambio climático es una realidad que actualmente está presente en el mundo. La investigación parte del hecho que los países de América Latina y el Caribe aún no han desarrollado con profundidad y efectividad la economía circular, la energía limpia, las ciudades sostenibles y resilientes en el marco del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El objetivo general que busca la investigación es analizar los retos y oportunidades que tiene América Latina y el Caribe de cara a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La metodología de la investigación es descriptiva y explicativa basada en tres ejes. El primero es búsqueda y análisis documental. Posteriormente, selección y análisis de estudio de caso y finalmente, elaboración de estrategias hacia una gestión sostenible.

Entre los resultados más importantes se observa que los países de Latinoamérica y el Caribe tienen un cumplimiento de un 60% aproximadamente, igual que países como España, lo que nos revela que Latinoamérica está dirigiendo todos sus esfuerzos en la creación y gestión de ciudades sostenibles de acuerdo a la agenda 2030 y que aunque, en comparación con otros países, su contribución al deterioro ambiental es menor, entiende que debe ser parte de la solución, a través de una gestión de la ciudad más amigable con el medio ambiente.

Finalmente, este trabajo de fin de máster busca poner sobre la mesa el compromiso que deben asumir todos los países, en aras de alcanzar ciudades sostenibles, no sólo con una mirada medioambiental, sino más humana.

Palabras claves: Desarrollo sostenible; resiliencia; objetivos de desarrollo sostenible, gestión colaborativa.

ABSTRACT

Climate change is a reality that is currently present in the world. The research is based on the fact that the countries of Latin America and the Caribbean have not yet thoroughly and effectively developed the circular economy, clean energy, sustainable and resilient cities within the framework of compliance with the Sustainable Development Goals.

The general objective of the research is to analyze the challenges and opportunities that Latin America and the Caribbean have in order to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs).

The research methodology is descriptive and explanatory based on three axes. The first is document search and analysis. Subsequently, selection and analysis of case study and finally, development of strategies towards sustainable management.

Among the most important results, it is observed that the countries of Latin America and the Caribbean have a compliance of approximately 60%, the same as countries like Spain, which reveals that Latin America is directing all its efforts in the creation and management of sustainable cities according to the 2030 agenda and that although, compared to other countries, its contribution to environmental deterioration is less, it understands that it must be part of the solution, through more environmentally friendly city management.

Finally, this master's thesis seeks to put on the table the commitment that all countries must assume, in order to achieve sustainable cities, not only with an environmental perspective, but a more humane one.

Keywords: Sustainable development; resilience; sustainable development goals, collaborative management.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN..... | 1 |
| ABSTRACT..... | 2 |
| ÍNDICE | 3 |
| ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS | 6 |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | 8 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 10 |
| CAPÍTULO 1. Introducción | 11 |
| 1. Introducción | 12 |
| 1.1 Antecedentes | 12 |
| 1.2 Objetivos | 14 |
| <i>1.2.1 Objetivo general</i> | <i>14</i> |
| <i>1.2.2 Objetivos específicos</i> | <i>14</i> |
| 1.3 Alcance y Delimitación..... | 14 |
| 1.4 Justificación | 15 |
| 1.5 Metodología | 16 |
| CAPÍTULO 2. Ciudades sostenibles y resilientes | 18 |
| 2.1. Problemas de la ciudad actual | 19 |
| 2.2. Retos de las ciudades del siglo XXI..... | 21 |
| 2.3. Conceptos claves en el camino hacia ciudades sostenibles..... | 22 |
| 2.3.1. <i>Ciudad y ciudadanía.....</i> | <i>22</i> |
| 2.3.2. <i>Economía circular</i> | <i>23</i> |
| 2.3.3 <i>Eficiencia energética y energía limpia.....</i> | <i>25</i> |
| 2.3.4 <i>Resiliencia y desarrollo sostenible.....</i> | <i>28</i> |
| CAPÍTULO 3 Ciudades sostenibles a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)..... | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible | 31 |
| 3.2. ODS relacionados con la economía circular, la energía limpia y la ciudadanía. | 32 |
| 3.2.1. <i>Objetivo 1. Fin de la pobreza</i> | 32 |
| 3.2.2. <i>Objetivo 2. Hambre cero</i> | 32 |
| 3.2.3. <i>Objetivo 3. Salud y bienestar</i> | 33 |
| 3.2.4 <i>Objetivo 6. Agua limpia y saneamiento</i> | 34 |
| 3.2.5 <i>Objetivo 7. Energía asequible y no contaminante</i> | 34 |
| 3.2.6 <i>Objetivo .8 Trabajo decente y Crecimiento económico</i> | 35 |
| 3.2.7 <i>Objetivo 9. Industria innovación e infraestructuras</i> | 35 |
| 3.2.8 <i>Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles</i> | 36 |
| 3.2.9 <i>Objetivo 12. Producción y consumo responsable</i> | 36 |
| 3.2.10 <i>Objetivo 13. Acción por el clima</i> | 37 |
| 3.2.11 <i>Objetivo 14. Vida submarina</i> | 38 |
| 3.2.12 <i>Objetivo 17. Alianzas para los objetivos</i> | 38 |
| CAPÍTULO 4 | |
| Retos y oportunidades de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe..... | 40 |
| 4.1. Retos de los países de América Latina y el Caribe | 41 |
| 4.2. Oportunidades de los países de América Latina y el Caribe..... | 42 |
| CAPÍTULO 5. Estudios de casos en América Latina y El Caribe | 44 |
| 5.1. Costa Rica | 45 |
| 5.1.1. <i>Generalidades</i> | 45 |
| 5.1.2. <i>Legislación medioambiental</i> | 49 |
| 5.1.3 <i>Problemas medioambientales</i> | 51 |
| 5.2. Bolivia | 52 |
| 5.2.1. <i>Generalidades</i> | 52 |
| 5.2.2. <i>Legislación medioambiental</i> | 56 |
| 5.2.3. <i>Problemas medioambientales</i> | 61 |

| | |
|---|------------|
| 5.3. República Dominicana | 62 |
| 5.3.1. Generalidades Clima..... | 62 |
| 5.3.2. Legislación medioambiental..... | 67 |
| 5.3.3 Problemas medioambientales..... | 70 |
| CAPÍTULO 6. Resultados..... | 71 |
| 6.1 Retos de los países analizados..... | 72 |
| 6.2 Oportunidades de los países analizados | 89 |
| CAPÍTULO 7. Estrategias para alcanzar los ODS afrontando los retos y aprovechando las oportunidades en América Latina y el Caribe..... | 106 |
| 7.1. España como modelo hacia ciudades sostenibles | 107 |
| 7.1.1 Legislación vigente..... | 107 |
| 7.1.2. Problemas medioambientales..... | 109 |
| 7.1.3. Estrategias medioambientales..... | 111 |
| 7.2 Estrategias generales y particulares de cara a lograr ciudades sostenibles y resilientes en América Latina y El Caribe..... | 116 |
| 7.3 Estrategias y mecanismos para alcanzar los ODS..... | 118 |
| 7.3.1. Operativización de estrategias | 119 |
| CAPÍTULO 8. Conclusiones..... | 123 |
| 8.1 Conclusiones | 124 |
| Bibliografía | 128 |
| ANEXOS..... | 135 |
| Anexo 1: Normativas en relación con el medio ambiente | 136 |

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ALC= América Latina y el Caribe.

ODS= Objetivos del Desarrollo Sostenible.

7Rs= Rediseñar, Reducir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Recuperar y Reciclar.

CO₂= Dióxido de Carbono.

3Rs= Reducir, Reciclar y Reutilizar.

BID= Banco Interamericano de Desarrollo.

CEPAL= La Comisión Económica para América Latina.

PIB= Producto Interno Bruto.

GEI= Gas de efecto invernadero.

OLADE= Organización Latinoamericana de Energía.

UNESCO= United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura).

INRA= Instituto Nacional de Reforma Agraria.

TIPNIS= Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécuré.

GFDRR= Global Facility for Disaster Reduction and Recovery.

INE= El Instituto Nacional de Estadística.

CBBA= Cochabamba.

CORMIDOM= La Corporación Minera Dominicana.

DGM= Dirección General de Minería.

EEUU= Estados Unidos.

CE= Conformidad Europea.

UE= Unión Europea.

WEIRD= Western, Educated, Industrialized, Rich and Democratic.

IDH= Índice de Desarrollo Humano.

WASH= WA- water, S - Sanitation, H- Hygiene.

BEP= Barril Equivalente de Petróleo.

ONU= Organización de Naciones Unidas.

SDSN= Sustainable Development Solutions Network (Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible).

IEEP= Institute for European Environmental Policy (Instituto de Política Ambiental Europea).

CITES= The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre).

S.N.R.A= Servicio Nacional de Reforma Agraria.

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Fases del proceso de investigación..... | 17 |
| Figura 2. Desastres climáticos en el mundo..... | 20 |
| Figura 3. Teoría circular de las 7Rs..... | 25 |
| Figura 4. Mejora de las eficiencias energéticas en España de cada sector..... | 27 |
| Figura 5. Objetivos del Desarrollo Sostenible..... | 31 |
| Figura 6. La gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe..... | 43 |
| Figura 7. Elementos climáticos en Costa Rica..... | 45 |
| Figura 8. Tipos de clima de Costa Rica..... | 46 |
| Figura 9. Actividad económica Costa Rica..... | 48 |
| Figura 10. Áreas afectadas por leyes ambientales en Costa Rica..... | 50 |
| Figura 11. Emisiones de CO2 en Costa Rica..... | 52 |
| Figura 12. Zonas climáticas de Bolivia..... | 53 |
| Figura 13. Recursos naturales en Bolivia..... | 54 |
| Figura 14. Regiones Biogeográficas de Bolivia..... | 55 |
| Figura 15. Actividad Económica en Bolivia..... | 56 |
| Figura 16. Emisiones de CO2 en Bolivia..... | 62 |
| Figura 17. Clima en República Dominicana..... | 63 |
| Figura 18. República Dominicana y las concesiones mineras..... | 65 |
| Figura 19. República Dominicana y su producción agrícola..... | 66 |
| Figura 20. Mapa Actividad Económica..... | 67 |
| Figura 21. Emisiones de CO2 en República Dominicana..... | 70 |
| Figura 22. Población de los países involucrados..... | 72 |
| Figura 23. Densidad poblacional de Republica Dominicana, Costa Rica y Bolivia..... | 74 |
| Figura 24. Densidad poblacional de los últimos años de los países involucrados..... | 75 |
| Figura 25. Densidad poblacional final..... | 76 |
| Figura 26. La producción de residuos toneladas al día de los países involucrados..... | 77 |
| Figura 27. La producción de residuos toneladas al día por habitante en los países involucrados..... | 78 |
| Figura 28. Porcentajes de desechos orgánicos, reciclables y no reciclables de República Dominicana..... | 79 |
| Figura 29. Porcentajes de desechos orgánicos, reciclables y no reciclables de Costa Rica | 80 |

| | |
|---|-----|
| Figura 30. Porcentajes de desechos orgánicos, reciclables y no reciclables de Bolivia..... | 81 |
| Figura 31. Porcentajes de desechos orgánicos, reciclables y no reciclables de España..... | 82 |
| Figura 32. Porcentajes que se alcanza a reciclar de los residuos reciclables de los 4 países involucrados..... | 83 |
| Figura 33. Emisiones de CO2 del país Republica Dominicana en el 2010..... | 84 |
| Figura 34. Emisiones de CO2 del país Costa Rica en 2010..... | 85 |
| Figura 35. Emisiones de CO2 del país Bolivia en el 2010..... | 86 |
| Figura 36. Número de muertes provocadas por la contaminación en los países involucrados..... | 87 |
| Figura 37. Tasa de mortalidad 2010 provocadas por la exposición a servicios WASH inseguros (por 100 000 habitantes) en los países involucrados..... | 88 |
| Figura 38. Tasa de mortalidad provocadas por las intoxicaciones no intencionales (por 100.000 habitantes) en los países involucrados..... | 89 |
| Figura 39. Producción energética en bep 103 del país Republica Dominicana en diferentes años..... | 90 |
| Figura 40. Producción energética en bep 103 del país Costa Rica en diferentes años..... | 91 |
| Figura 41. Producción energética en bep 103 del país Bolivia en diferentes años..... | 92 |
| Figura 42. Producción de energías limpias en Bolivia | 93 |
| Figura 43. Producción de energías limpias en Costa Rica..... | 94 |
| Figura 44. Producción de energías limpias en la Republica Dominicana..... | 95 |
| Figura 45. Metas alcanzadas de acuerdo a los objetivos analizados del país Republica Dominicana..... | 97 |
| Figura 46. Metas alcanzadas de acuerdo a los objetivos analizados del país Costa Rica..... | 98 |
| Figura 47. Metas alcanzadas de acuerdo a los objetivos analizados del país Bolivia..... | 99 |
| Figura 48. Metas alcanzadas de acuerdo a los objetivos analizados del país España..... | 100 |
| Figura 49. Resumen comparativo del porcentaje alcanzado en las ODS de los 4 países involucrados..... | 101 |
| Figura 50. Porcentaje promedio alcanzado en República Dominicana..... | 102 |
| Figura 51. Porcentaje promedio alcanzado en Costa Rica..... | 103 |
| Figura 52. Porcentaje promedio alcanzado en Bolivia..... | 104 |
| Figura 53. Porcentaje promedio alcanzado en España..... | 105 |
| Figura 54. Desarrollo sostenible en España..... | 114 |
| Figura 55. Índice de Desarrollo Humano en España..... | 116 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Producción de minerales no metálicos..... | 64 |
| Tabla 2. Producción de minerales metálicos..... | 65 |
| Tabla 3. Densidad poblacional de los países involucrados Hab/km ² | 73 |
| Tabla 4. Porcentajes cumplidos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por países..... | 96 |
| Tabla 5: Cumplimiento de objetivos..... | 113 |
| Tabla 6. Análisis FODA de estrategias..... | 119 |
| Tabla 7. Acciones en base a las estrategias | 119 |
| Tabla 8. Datos de Costa Rica..... | 136 |
| Tabla 9. Datos de República Dominicana..... | 138 |
| Tabla 10. Datos de Bolivia..... | 140 |
| Tabla 11. Datos de España..... | 142 |

CAPÍTULO 1

Introducción

1. Introducción

El cambio climático es una realidad y unos de los principales problemas y retos de las ciudades del Siglo XXI; es por ello, que todos los países aúnan esfuerzos en pro de mitigar estos efectos y lograr ciudades sostenibles y resilientes. En los últimos años, América Latina y El Caribe han adoptado estrategias y planificado nuevas políticas, iniciativas y hojas de ruta vinculadas a la economía circular y la energía limpia.

Entre las múltiples soluciones que se plantean en este camino, está el cambio del modelo económico actual (lineal) a un modelo circular, caracterizado por el uso de recursos naturales, el análisis del ciclo de vida y las 3Rs (Reducción, Reutilización y Reciclaje) y, por otro lado, cambio del modelo actual energético, basado en combustibles fósiles, a uno basado en la gestión sostenible de recursos naturales.

La ciudadanía juega un papel fundamental en el camino hacia ciudades más sostenibles, resilientes e inclusivas, es por ello, que se debe fomentar y crear debates entre todos los agentes involucrados (ciudadanía, administración, universidad y empresa) para crear las líneas y estrategias que vayan en pro de este objetivo.

1.1 Antecedentes

En los últimos años, la economía circular en América Latina y El Caribe ha sido objeto de estudio, por la importancia y los beneficios que propone esta gestión de los materiales y recursos a la consecución de los objetivos de sostenibilidad, que garanticen un futuro para las nuevas generaciones y una mitigación al uso exorbitado de los recursos, uno de los trabajos que a destacar en este aspecto es el proyecto de investigación realizado por Schoroder Patrick, Manuel Albaladejo, Pía Alonso Ribas, Melissa MacEwen y Johanna Tilkanen (2020) en el Programa de Energía, Medio Ambiente y Recursos en septiembre de 2020, investigación que

dio un vista clara de las oportunidades que existen en los países de América Latina y el Caribe para fomentar a la resiliencia, también aportando las deficiencias que la economía lineal tiene en la vida de las personas, logrando que actualmente exista vulnerabilidad de las cadenas de valor mundiales.

La economía circular presentada es una propuesta para un marco alternativo en el que adoptan un modelo económico más garantizado a la sostenibilidad llegando a ser más resiliente e inclusivo en los países de ALC.

Otro de los trabajos que se presenta como antecedente es el realizado por Kowszyk y Maher (2018). Es un estudio que apunta a hacer un análisis de la economía circular en las empresas considerando el contexto de la Unión Europea relacionada con América Latina. La propuesta también está relacionada con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Es un estudio de caso para evidenciar la economía circular como alternativa.

Éste trabajo puede aportar al presente, justamente porque traer algunas alternativas que se van planteando al momento de realizar el estudio.

Un tercer trabajo que se puede evidenciar es la de Paño, Pablo (2021) que se titula *“Viabilidad de la economía circular en países no industrializados y su ajuste a una propuesta de economías transformadoras. Un acercamiento al escenario latinoamericano”*. El trabajo está orientado principalmente en el acercamiento a la situación que se tiene en América Latina, asumiendo que se tienen países en vías de desarrollo. Este documento muestra el contexto de modo que se puedan ir aplicando algunas experiencias de economía circular.

El trabajo de Paño, es un aporte a éste porque muestra algunas variables que se toman en cuenta en el análisis de este documento. Tales variables son importantes para que se puedan considerar en el desarrollo de iniciativas en el espacio de la consolidación de las estrategias.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Analizar los retos y oportunidades que tiene América Latina y el Caribe de cara a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los ámbitos de la economía circular, energía limpia y ciudadanía y establecer estrategias para afrontar los retos y aprovechar las oportunidades para lograr ciudades más sostenibles y resilientes.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar la situación actual de los países de América Latina y el Caribe, a través del análisis de casos de estudios (Costa Rica, Bolivia y República Dominicana).
- Determinar los retos más importantes que tienen los países de América Latina y el Caribe en cuanto al desarrollo sostenible y/o oportunidades de desarrollo.
- Establecer estrategias y mecanismos para alcanzar los ODS relacionados con la economía circular, la energía limpia y la ciudadanía en América Latina y El Caribe.

1.3 Alcance y Delimitación

En el presente trabajo de investigación enfocado en el análisis y establecimiento de propuestas de desarrollo sostenibles en los aspectos de economía circular, energía limpia y participación ciudadana en América Latina y el Caribe, tomará como casos de estudios Costa Rica, Bolivia y República Dominicana y en contraparte, España, un país de la unión europea que servirá como referente por su actuación de cara a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en su territorio.

Se establecerá como base los indicadores de actuación actual y los recursos que presenta cada país, al igual que cuales son las normas que están a favor de la promoción de los puntos tratados a favor de las ODS con el fin de llegar a desarrollar un enfoque más específico en cada territorio sobre la implementación de la economía circular, la energía limpia y la ciudadanía.

1.4 Justificación

Actualmente se destaca la importancia que tienen nuestras acciones en el medio ambiente, muchas de las cuales causan daños irreparables en la salud de las personas y lo que nos rodea, para este ámbito establecemos que no puede seguir estando con las mismas acciones que se están realizando mayormente, y por consecuencia poder cambiarlas para que sean más amigables con el ambiente al igual que pueda ser sostenible y regenerativo.

Las cualidades de los conceptos a tratar con un modelo climático, es que pueda conocer la regeneración y reducción, para ello las aplicaciones de los ODS tienen un gran impacto en las acciones y criterios a tomar en cuenta para llegar a la meta de conseguir las oportunidades de implementarlas en los países de América Latina y el Caribe.

Costa Rica es uno de los países que se considera con gran porcentaje de inserción en la sostenibilidad y Bolivia es uno que presenta algunas dificultades para integrarse a estos objetivos, para mostrar cómo se fueron desarrollando su índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador importante, que cuenta la calidad de vida de las personas y por consiguiente en la que está presente las condiciones que lo rodea (medio ambiente) y necesita (servicios básicos). España es un país que integra los ODS a su modo de vida, un ejemplo de cómo se llegó a implementar acciones para que el reciclaje, reutilización y reducción de los residuos que generan.

1.5 Metodología

El presente trabajo de fin de máster se enfoca en un análisis descriptivo y explicativo de los retos y oportunidades que tiene América Latina y el Caribe de cara a alcanzar ciudades sostenibles y resilientes, tomando en cuenta las características y situación actual de los países, la forma de cómo han ido actuando por el cambio climático en los últimos años y las similitudes y diferencias que tengan en su gestión medioambiental, con especial énfasis en la economía circular, la gestión energética y la inclusión de la ciudadanía como agentes de cambio y promoción de ciudades sostenibles.

Para este análisis, por una parte, se han seleccionado 3 casos de estudios en América Latina y el Caribe (Costa Rica, Bolivia y República Dominicana.) y, por otro lado, como país europeo con un modelo de gestión medioambiental, se ha seleccionado España, esto permitirá extrapolar, siempre que sea posible, las buenas prácticas medioambientales a los países de América Latina y el Caribe.

Este proceso se desarrolló en las siguientes fases:

1. **Búsqueda y análisis documental.** Se recopilará información de bases de datos, tomando en cuenta documentos como, artículos, libros, trabajos de fin de grado, trabajos de fin de máster, tesis doctoral y otros.
2. **Selección y análisis de estudios de casos.** Se establece como casos de estudio a tres países de América latina y el caribe, dichos países están ubicados en tres regiones que comprende este continente siendo así Costa Rica parte del Caribe, Bolivia de América del Sur y República Dominicana de América Central, esto con el fin de tener una vista inclusiva y diferente para analizar las diversas formas en que se puede aplicar los objetivos para el desarrollo sostenible junto con la energía limpia y la economía

circular, y por último se escogió como punto de comparación hacia estos a España como el país de Europa que se más desarrollada en sostenibilidad, ciudadanía y economía circular, para ellos se muestra un actor principal de cómo está en términos de índice de desarrollo humano a nivel mundial.

3. **Elaboración de estrategias hacia una gestión sostenible.** Es importante analizar los retos y oportunidades en los países que se escogieron como casos de estudio para después conocer las diferencias y similitudes que haya entre ellas. Luego de esto concretar los puntos distintivos con los cuales se podría adaptar y aprender para crear planes de estrategias, con el fin de llegar a enfatizar la importancia actual que representa la sostenibilidad, la energía limpia y la economía circular en todos los países.

Figura 1

Fases del proceso de investigación



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2

Ciudades sostenibles y resilientes

2.1. Problemas de la ciudad actual

Como se menciona en el trabajo “*Como desarrollar ciudades más resilientes*” (2012) se puede decir que las ciudades a medida que han ido creciendo siempre estarán sujetas a diversos tipos de problemas ya sean menores o a gran escala, las personas pueden verlos solo cuando ocurren a su alrededor, pero esto no lo miden a gran escala o a futuro, muchos de los problemas son por no haber prevenido las consecuencias de muchas acciones que realizan las personas en su vida diaria.

Ávila (2021) menciona en *The Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR)* algunos factores de riesgo que caracterizan a las ciudades actuales:

“El crecimiento de las poblaciones urbanas y su creciente densidad, que ejerce presión en los suelos y servicios, y origina el aumento de asentamientos humanos en tierras costeras, a lo largo de laderas inestables y en zonas propensas al riesgo. La concentración de recursos y capacidades a nivel nacional, con falta de recursos fiscales, humanos y limitadas capacidades en el gobierno local, incluyendo mandatos poco definidos para la reducción del riesgo de desastres y la respuesta. La débil gobernanza local y la pobre participación de los socios locales en la planificación y la gestión urbana. La inadecuada gestión de los recursos hídricos, de los sistemas de alcantarillado y de los residuos sólidos, que son la causa de emergencias en materia de salud pública, inundaciones y deslizamientos. El declive de los ecosistemas debido a las actividades humanas como la construcción de carreteras, la contaminación, la recuperación de humedales y la extracción insostenible de recursos que ponen en peligro la capacidad de brindar servicios básicos como la regulación y la protección en caso de inundaciones. Las infraestructuras debilitadas y los estándares de construcción inseguros que pueden

provocar el desplome de estructuras. Los servicios de emergencia descoordinados, con la consiguiente disminución de la capacidad de respuesta rápida y del estado de preparación. Los efectos negativos del cambio climático que probablemente aumenten o disminuyan las temperaturas extremas y la precipitación, dependiendo de las condiciones de la región, con repercusiones en la frecuencia, la intensidad y la ubicación de las inundaciones y de otros desastres relacionados con el clima.” (Ávila, 2021).

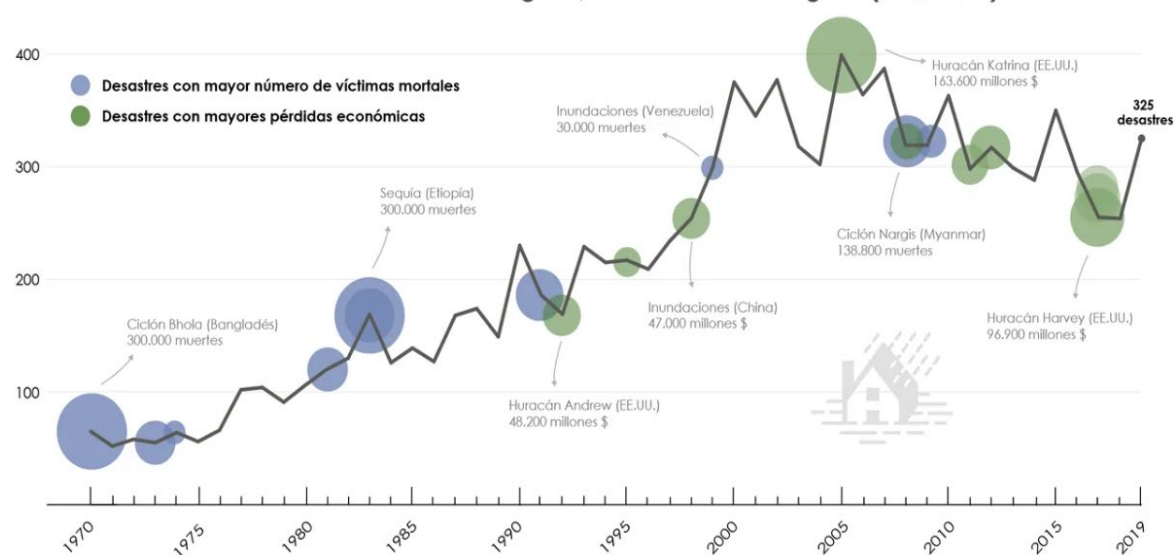
Estos puntos señalados son los factores que se debe de tomar en cuenta para evitar daños irreversibles, muchos de los cuales llegarían a causar discusiones, aunque es posible plantear como desafíos.

Figura 2

Desastres climáticos en el mundo

Las catástrofes naturales, al alza

Evolución del número de desastres* metereológicos, climáticos o hidrológicos (1970-2019)



Fuente: Marín, José Luis (2021).

2.2. Retos de las ciudades del siglo XXI

Actualmente se necesita solucionar problemas que se encuentran en las ciudades, muchos de los cuales van degradando no solo el medio ambiente en la actualidad, sino también la salud de las personas y lograr superar los retos es primordial para que las ciudades sean más saludables y sustentables.

Tomando en cuenta 3 puntos mencionados en el trabajo de Anguiano (2013), debido a su relación con conseguir una ciudad más estable, reduciendo los problemas causados y que causa la expansión urbana de manera horizontal, estos desafíos que se deben de superar son los siguientes:

- Primeramente el de disminuir la degradación ambiental, es un factor primordial a tomar en cuenta porque los elementos de expansión urbana y la degradación interna que ocurre en las ciudades van amenazando la integridad del ambiente, por lo que disminuir esta degradación mediante una cooperación con la inversión privada tiene un potencial elevado, a pesar de ser conocido por ser una acción larga y con costo elevado, se puede aplicar otros ejemplos que han ido realizando de otros países con recursos no tan altos y en un tiempo reducido.
- El disminuir y contener la degradación de la infraestructura urbana es significativo por ser esencial, a nivel urbano es básica para evitar muchos problemas en la integridad y salud de las personas, por lo que las funciones de infraestructura en el suministro de agua, el alcantarillado, el manejo del reciclado y las aguas negras son en muchas ciudades ineficientes y en algunos casos inexistentes, el contener esta degradación dará un impacto positivo en la vida de sus habitantes.

- Por último, el abatir la insuficiencia de los sistemas de transporte, es un factor que da mucha importancia por ser un sistema que en las calles deja muchas pérdidas por ser contaminantes y tener un alto precio su mantenimiento, además de ser el transporte vehicular privado de altas tarifas sus servicios son ineficiente. El reducir la influencia del transporte privado con el fin de mejorar el predominio del transporte público y las alternativas que son amigables con el medio ambiente, ayudara a mejorar los centros urbanos comenzando a crear ciclo pistas o zonas únicamente para el uso peatonal.

2.3. Conceptos claves en el camino hacia ciudades sostenibles

2.3.1. Ciudad y ciudadanía

El termino ciudad está relacionado con el espacio urbano en que residen una cantidad de habitantes. Podemos comprender que este término conlleva varios elementos implícitos como ser: las edificaciones, los servicios básicos, la naturaleza, medio ambiente y las personas que en este lugar residen.

Actualmente también al mencionar este término lo destacan la complejidad que conlleva albergar los anteriores elementos implícitos, por lo que se destaca la mención en el artículo de (Silvestro, 2007) escribiendo que “la ciudad está llamada a ser un espacio en el que habite el ser humano, del mismo modo que lo es la corporeidad humana en la que habita primariamente la subjetividad personal” (p. 404), entendiend así que la ciudad es la materialización de las necesidades físicas y mentales convenidas por las personas, en un lugar determinado.

El término ciudadanía, utilizado por las Naciones Unidas como ciudadanía mundial, es un concepto que está ligado con Objetivos de Desarrollo Sostenible, por lo que es considerado importante y también nos menciona características que están ligadas a ella, señalando que:

“Ciudadanía mundial es un término que abarca las acciones sociales, políticas, ambientales, y económicas de parte de individuos y comunidades con pensamiento global, a escala mundial. El término puede referirse también a la creencia de que los individuos son miembros de redes múltiples, diversas, locales y no locales, en vez de actores en solitario impactando a sociedades aisladas. La promoción de la ciudadanía mundial en el desarrollo sostenible permitirá a los individuos acoger su responsabilidad social para actuar en beneficio de todas las sociedades, no sólo la propia.” (Naciones Unidas, 2012).

Dando a entender lo complejo que conlleva el reconocer a la ciudadanía, puesto que al ser las personas divergentes o de pensamientos diferentes, albergan diversas aportaciones y necesidades, pero esto mismo lleva a la ciudadanía a tener respuestas no solo por beneficio propio sino también a el de sus semejantes.

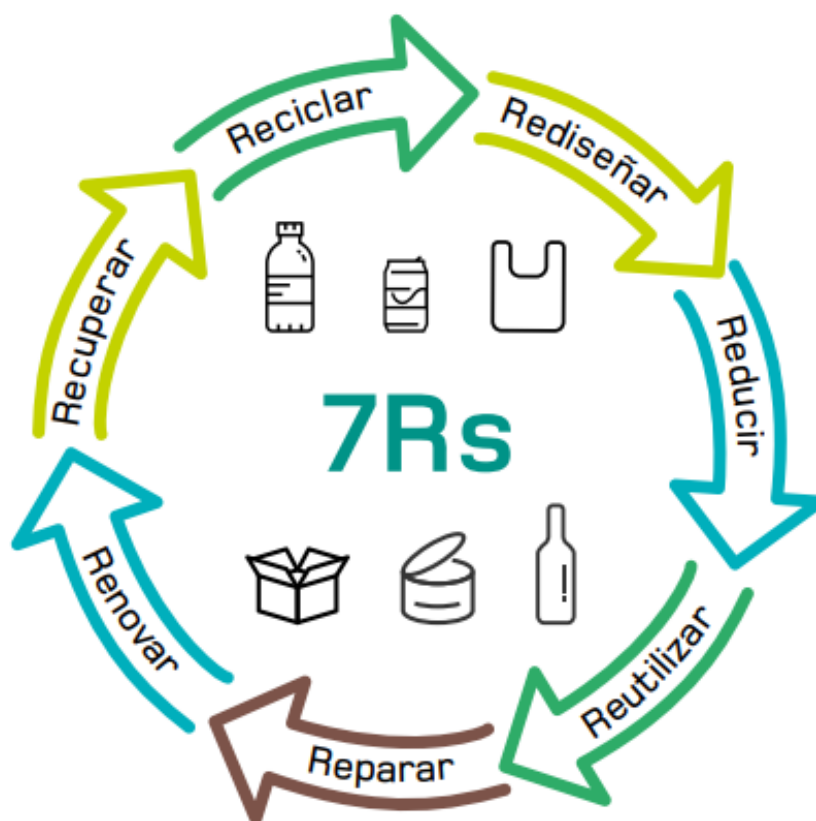
2.3.2. Economía circular

Es un concepto importante en el ámbito de la sostenibilidad, este alcanza a entenderse como economía circular a aquello que fue naciendo de una necesidad para revertir la contaminación de la forma más eficiente, respetando el medio ambiente y logrando incentivar el desarrollo humano. Entender esta metodología es igual a un circuito cerrado con el objetivo de reemplazar el actual sistema lineal (producción, consumo y eliminación) para de esta manera aprovechar el reciclaje en su mejor medida.

También se pueden señalar varios puntos importantes en los que nos puede ayudar la economía circular, y son las siguientes:

- Según nos mencionan la guía *del Gobierno Vasco* (2019). “La Economía Circular permitirá alcanzar una gestión más eficiente de los recursos a la vez que generará nuevas oportunidades laborales.”(p. 7); y “La Economía Circular es aplicable a distintas escalas y agentes: sector privado, sector público, ciudadanía, etc.”(p. 17), dando a entender que en varios aspectos el trabajar con la economía circular generará empleos que ayudarán en distintas escalas a las comunidades.
- En el artículo referente a la *Economía circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible* “La economía circular es una herramienta que se centra en generar crecimiento económico y social, a través de la organización eficiente de todos los elementos y recursos que conforman cualquier cadena de suministro.”(Martín Cerdeño, 2020, p. 1), dando a entender que la forma de evolución puede generarse en cualquier tipo de sección a partir de esta economía
- En el documento de investigación (Schröder, Patrick, 2020) menciona que “El concepto de la economía circular es compatible con los ODS existentes, especialmente con el ODS 12 (producción y consumo responsables)” (p.9), por lo tanto, se está considerando siempre en las relaciones que influyen en los objetivos del desarrollo sostenible, y como van ayudando a establecer conexiones mejorando uno al lado del otro.

También debemos establecer que el fin de concretar la economía circular estará ligada a los mencionados 7Rs (reciclar, rediseñar, reducir, reutilizar, repara, renovar y recuperar), que son destinados a mejorar el rendimiento y la vida útil de los productos que se elaboran.

Figura 3*Teoría circular de las 7Rs*

Fuente: Martín Cerdeño, Víctor J. (2020).

2.3.3 Eficiencia energética y energía limpia

- **Eficiencia energética.**

El concepto que se refiere a la eficiencia energética, reside en la optimización del uso de los recursos necesarios para producir energía, además en su elaboración se utiliza un menor consumo de recursos, lo que implica una reducción de emisiones. Esto es fundamental para contribuir poco a poco la descarbonización y limitar el aumento de la temperatura que se produce en el planeta. El carácter no renovable de los combustibles fósiles, su coste siendo

cada vez mayor y su impacto medioambiental han llevado a una mayor concientización de empresas y particulares sobre este tema.

Todas las actividades realizadas requieren de grandes cantidades de energía para poder crearlas o para mantenerlas, un ejemplo claro entre ellas es la construcción, una actividad que no solo requiere al final energía en sus usos cotidianos de las actividades que dentro se realizaran, sino también para este caso se requiere energía para realizar la creación de las materias primas para su construcción, energía para la puesta en obra y energías para instalaciones. Este caso también se nos menciona en el trabajo (León Eva, 2016), de lo que recapacita sobre este concepto en la construcción actual en el país de España, siendo su declaración la siguiente:

“Se debe tener en cuenta, que en un futuro las reservas se agotarán, y deberemos estar ya adaptados a otros recursos energéticos, para poder mantener los consumos tan elevados que tenemos en nuestra forma de vida en la sociedad. Y eso es posible, si conseguimos un cambio en la mentalidad de la sociedad, dándole la importancia que tienen a las energías renovables y fomentando su aplicación a nivel legislativo, para facilitar la incorporación de las empresas, o de las personas a este tipo de energía limpia e inagotable. Pero la realidad es que los últimos datos que se tienen (2015) indican que el consumo de energía en España asciende a un total de 102.298 ktep, de la cual el 43% proviene del petróleo, seguida del 20% de Gas Natural 13% de Energías Renovables, 12% de carbón y 12% de nuclear, datos que nos informan de que la sociedad no está concienciada de la crisis energética a la que se someterá en unos años, o que aun estándolo, sigue sin modificar el uso de los combustibles fósiles, puesto que la fuente de energía primaria sigue siendo el petróleo.”(p. 11).

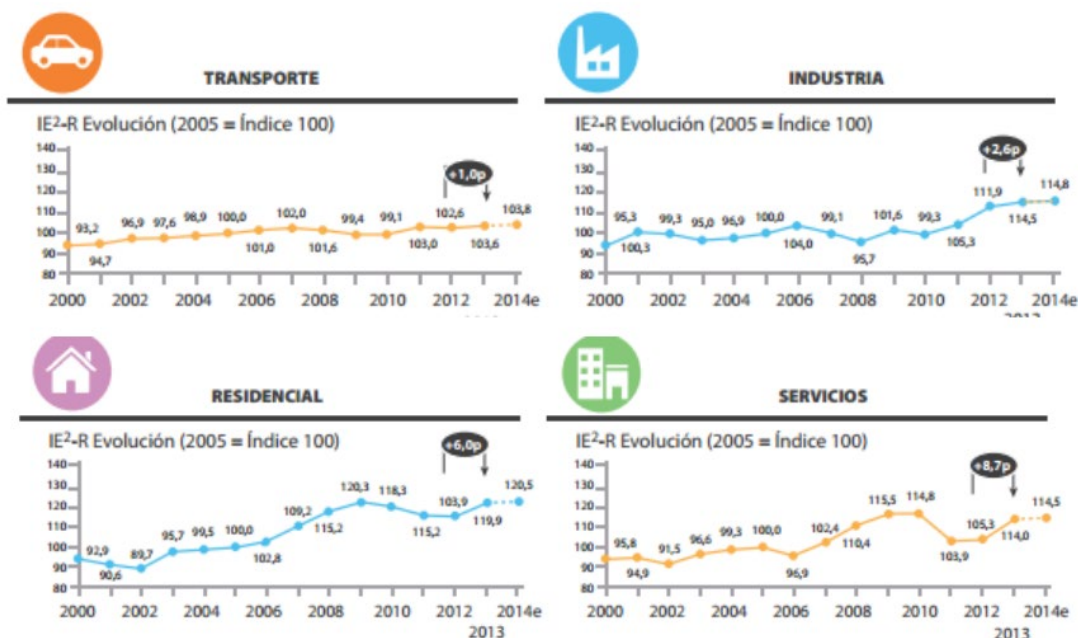
Demostrando así que en un ámbito constructivo también se requiere medidas para sostener un proyecto bien justificado, y por esta razón se debe de aplicar este concepto de

energía eficiente, dando así resultados favorables en el ambiente por la reducción del consumo de energías fósiles además de la concientización a la sociedad sobre la importancia que representa la optimización de recursos y las energías.

El siguiente gráfico es una representación de cómo trabajaba la eficiencia energética en 4 diferentes sectores de España hasta el 2014.

Figura 4

Mejora de las eficiencias energéticas en España de cada sector



Fuente: León Miguélez, Eva (2016).

- **Energía limpia**

La energía limpia es un tema que los sistemas actuales de producción de energía están cada vez más interesados, por ser producida por medios que no estarán ligadas a los combustibles fósiles conocidos (gas, petróleo, etc.), sino a métodos que puedan ser

accesibles y no contaminantes para el planeta. Su gestión para poder producir energías limpias prioriza a aquellas que no pueden crear residuos.

Por consiguiente, la energía limpia es la energía que hoy en día está en pleno desarrollo, como parte de la respuesta a la necesidad de preservar el medio ambiente que nos rodea junto con la intranquilidad que genera el hecho de la reducción de los recursos naturales no renovables. Los resultados de esto son energías renovables como:

- La Energía fotovoltaica generada por la radiación de los rayos solares, que a través de paneles lo convierte en energía.
- La Energía eólica generada por las fuerzas del viento, se adquiere por medio de molinos especiales para su recolección, que van produciendo electricidad en un generador.
- La Energía hidráulica es generada por el empuje de gran cantidad de agua en turbinas especiales.

El Biogás que es generado por la materia orgánica (desperdicios naturales, plantas o animales), degradando estos elementos en contenedores especiales.

2.3.4 Resiliencia y desarrollo sostenible

Podemos decir que tanto el desarrollo sostenible como la resiliencia tienen un gran impacto en la vida de las personas, siendo ambos conceptos vinculados en el ámbito de mejora del medio ambiente.

El primer punto es la Resiliencia, un concepto que es usado actualmente y que se está desarrollando con más fuerza, esto siendo causado en su mayoría por la inquietud de identificar los diversos factores que tengan el fin de facilitar a las personas el sobreponerse de una manera exitosa cualquier adversidad o dificultad que se presenten en sus vidas. La necesidad de la

resiliencia también puede reconocer el desarrollar recursos que pueden estar sobrevalorados por no tener dificultades

Siendo así se considera a este concepto que será medido como la capacidad que tiene una persona o en el caso mayor un grupo de personas, de recuperarse frente a las dificultades o peligros, para seguir forjando un futuro. (VISA, 2020)

El segundo punto que se basa en lo que significa y lo que conlleva el Desarrollo Sostenible se puede entender como la forma de encarar a los problemas que existen sobre los recursos naturales y el medio ambiente, llegando a establecer para este fin la protección y la preservación pensando en el futuro. Los encargados del desarrollo sostenible para preservar los recursos en América Latina actualmente son las instituciones que se preocupan por el ambiente y actúan creando bases estratégicas para mitigar estos resultados dañinos, entre ellos están el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina de las Naciones Unidas (CEPAL). (VISA, 2020).

Finalmente podemos decir de la información que se nos manifestó, es que tanto la resiliencia como el desarrollo sostenible, son conceptos que deben de tener acciones importantes para dejar de dañar el medio ambiente, también un punto de concientización es en base a percibir los resultados que el consumo desmedido de los recursos naturales va a causar en la economía y en la salud humana actual y futura.

CAPÍTULO 3

Ciudades sostenibles a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

3.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible

El sentido de este tramo es evidenciar los objetivos de Desarrollo Sostenible que tienen como año de cumplimiento el 2030. Este contexto, es el que ayuda para comprender el marco de la investigación, considerando que el análisis de la tesis se basa en elementos que están establecidos en los ODS.

Por ello, es importante manifestar el horizonte de los mismos, enfatizando en las metas que se quieren alcanzar desde los acuerdos de los países aglutinados en la Organización de Naciones Unidas y lo que pudieran ser parte.

Figura 5

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)



Fuente: DERE (2022).

3.2. ODS relacionados con la economía circular, la energía limpia y la ciudadanía.

Para desarrollar los parámetros del desarrollo sostenible se toman en cuenta 12 de los 17 objetivos de desarrollo sostenible, que se plantean para el 2030 y los cuales se desarrollaran a continuación:

3.2.1. Objetivo 1. Fin de la pobreza

El primer Objetivo de Desarrollo Sostenible está principalmente orientado a buscar el fin de la pobreza.

Según lo que plantea la Organización de Naciones Unidas (2018), la forma de erradicar la pobreza en el mundo por medio de la apropiada práctica nacional en protección social de todos, llegando a ampliar la cobertura para los más vulnerables y pobres. Para que posean los mismos derechos económicos, y también tener un buen acceso a los diferentes servicios básicos, a la propiedad, a los bienes, a la herencia, a los recursos naturales, y a las micro financiación entre otros, para así fomentar en un futuro una resiliencia de estas personas y reducir su exposición a los desastres no solo de los climas sino también económicos, sociales y ambientales que llegarán a pasar en base a normas solidas implementadas a nivel tanto nacional como internacional.

3.2.2. Objetivo 2. Hambre cero

El segundo objetivo busca que el hambre se culmine. En este sentido, para la Organización de Naciones Unidas (2018) la forma de poner fin al hambre y concretar de forma segura que todos tengan este acceso priorizando a los que más lo necesitan y que esté disponible todo el año es una manera de detener la malnutrición en especial en los infantes es un punto destacado de cada país, para llegar a este fin se establece el acceso seguro y equitativo de las tierras, a los conocimientos, a los servicios entre otros, por parte de las personas que generan

alimentos a pequeña escala en especial los indígenas que pueden alcanzar a duplicar su productividad.

3.2.3. Objetivo 3. Salud y bienestar

El tercer objetivo está orientado a mejorar la situación de la salud, en esta medida es que se considera diferentes dimensiones que se detallan en lo siguiente:

Las metas que se buscan son los siguientes:

“Reducción de la mortalidad materna a menos de 70 por cada 100.000 nacidos vivos... Reducción de la mortalidad neonatal de los recién nacidos a menos de 12 por cada 1.000 nacidos vivos y en menores de 5 años a menos de 25 por cada 1.000 nacidos vivos...Poner a enfermedades que se transfieren por el agua y aquellas que transmisibles (SIDA, Malaria, Tuberculosis, Hepatitis y otras)... Reducción de la mortalidad prematura debida a enfermedades no transmisibles (prevención, concienciación y tratamiento)... Fortalecimiento de la prevención y tratamiento del uso/abuso de sustancias adictivas (estupefacientes, alcohol, otros.). Reducción a la mitad la cantidad de muertes y lesiones que se deben a accidentes de tráfico...Garantizar el acceso a servicios de salud sexual, reproductiva, educación y planificación familiar, y que se incluyan en las estrategias y los programas nacionales... Reducción de la cantidad de muertes y enfermedades referidas a sustancias químicas presentes en la contaminación del aire, agua y suelo ...Mejorar la implementación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco; Apoyar actividades referentes a la investigación y desarrollo de medicamentos y vacunas para el tratamiento y erradicación de enfermedades transmisibles y no transmisibles, los cuales tienen mayor impacto en los países en vías de desarrollo; Aumento de financiación para temas referentes a la salud y el sector sanitario; y mejora de la alerta temprana, reducción y gestión del

riesgo sobre todo en países en vías de desarrollo” (Organización de Naciones Unidas, 2018, p. 23-26).

De esta manera, las metas buscan definir el alcance y actuación que debe tenerse para la dimensión de la salud y bienestar.

3.2.4 Objetivo 6. Agua limpia y saneamiento

El objetivo sexto está orientado al agua limpia y saneamiento considerando la reducida cantidad de agua potable que existe en el mundo.

En este sentido, las metas según la Organización de Naciones Unidas (2018) buscan un acceso universal y equitativo al agua potable, a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos, mejorar la calidad del agua, uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, ampliar la cooperación internacional y apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales. Todos están orientados a la mejorar el uso del agua, así como el acceso al mismo en condiciones de igualdad.

3.2.5 Objetivo 7. Energía asequible y no contaminante

En objetivo séptimo es la búsqueda de energía asequible y no contaminante. Ante el contexto actual se visualizan las metas de este objetivo vinculados a los servicios energéticos y a cambiar la lógica de extracción de energías.

Según la Organización de Naciones Unidas (2018) las metas están concentradas en garantizar el acceso mundial a servicios energéticos, mejorar la eficiencia, aumentar la cooperación internaciones para facilitar al acceso de energías, ampliar la infraestructura y la tecnología para energías renovables y mejorar el sostenimiento de los mismos.

3.2.6 Objetivo .8 Trabajo decente y Crecimiento económico

Otra de las definiciones de los Objetivos de Desarrollo Sostenible hasta el año 2030, está vinculado con el trabajo y la economía.

En este sentido las metas, según, la Organización de Naciones Unidas (2018) se deben de mantener el crecimiento económico nacional para logra una buena productividad de un 7% anual, diversificar los sectores, así como el apoyo a la las empresas micro, pequeñas y medianas. De la misma manera, generar políticas para crear empleos para todos. Asimismo, se quiere la protección de las personas en situación precaria. En este marco igual se exige apoyar las iniciativas y estrategias para el desarrollo de los países (Organización de Naciones Unidas, 2018: 39-42).

Este objetivo no está solamente centrado en las entidades del Estado sino en relación con el sector privado.

3.2.7 Objetivo 9. Industria innovación e infraestructuras

El objetivo mencionado en el anterior apartado está relacionado con la economía, así como el noveno que busca el incentivo en la dimensión de la innovación e infraestructura.

Las metas definidas por la Organización de las Naciones Unidas (2018) es la desarrollar infraestructura fiables, sostenibles, resilientes y de calidad. Se busca la industrialización inclusiva y sostenible. De la misma manera, el acceso de pequeñas industrias a infraestructura, modernización de infraestructura, promover la innovación e investigación científica para el desarrollo tecnológico. Esto implica también un apoyo en los países en desarrollo. Otro de los aspectos que se definen en las metas es el aumento del acceso a tecnologías de información y las comunicaciones.

A partir de lo indicado, se puede apuntar que el proceso de desarrollo implica un acceso a infraestructura e innovación en las industrias de modo de que se tengan mejores condiciones para mejorar la situación de los países.

3.2.8 Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles

El objetivo décimo primero de las ODS está relacionado con las ciudades y las comunidades sostenibles, considerando que, en los últimos años, se ha observado que el crecimiento en las ciudades es una realidad.

Desde ese contexto, la Organización de Naciones Unidas (2018) define que es importante el acceso a la vivienda y servicios básicos, mejorar la situación de barrios de la periferia. De la misma manera, se busca que exista transporte de calidad, aumentar la urbanización inclusiva, proteger el patrimonio cultural y natural del mundo, reducir el número de muertes causadas por los desastres, reducir el impacto ambiental. En esta óptica, igualmente es importante el acceso universal a zonas verdes y apoyar las relaciones que se entablan en favor del medio ambiente, la responsabilidad de centros urbanos con la adopción de políticas en favor del uso eficiente de los recursos. En la última meta se establece asistencia técnica y financiera para países en desarrollo para el cumplimiento de las metas.

Finalmente se puede indicar que estas metas están orientadas principalmente a mitigar situaciones de riesgo en las ciudades.

3.2.9 Objetivo 12. Producción y consumo responsable

El objetivo 12 tiene diversas metas para desarrollar en la producción y el consumo sostenible. La Organización de Naciones Unidas (2018) tomando en cuenta las capacidades de cada país para lograr una gestión y uso de los recursos que se tiene a disposición (recursos naturales). También menciona que se deberá tomar atención la reducción de los desperdicios generados en alimentos, al igual que controlar las producciones químicas y su posterior

desecho, esto con el fin de que la liberación genere la menor cantidad de contaminación en el ambiente. Una de las formas sugiere que se puede llegar a establecer estos resultados es mediante la forma de difundir la información que esté relacionada con los diversos temas de prevención, reducción, reciclado y reutilización en mejora de la sostenibilidad, para llegar a promociones prácticas sobre el desarrollo sostenible. En un marco productivo se debe de mejorar en la investigación de producción y consumo sostenible, reduciendo así el agotamiento de los combustibles fósiles, con lo que pueden llegar a crear diversas fuentes de empleo, promover la cultura y el consumo de los productos locales.

Por tanto, desde lo indicado, la producción debe comprender la responsabilidad con el ser humano, así como el consumo desde una dimensión de calidad de vida de la humanidad.

3.2.10 Objetivo 13. Acción por el clima

El objetivo décimo tercero está vinculado a las acciones que sean a favor del clima en un contexto de cambios que afectan en la vida de ser humano y transformaciones del clima que afectan con desastres naturales.

En este sentido la Organización de las Naciones Unidas (2018), define como metas: fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos por el clima, enfrentar el cambio climático y mitigar el cambio climático desde la educación. Un aspecto central es el cumplimiento de los acuerdos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales. De igual forma, se requiere promover la gestión del cambio climático con públicos vulnerables.

En el caso de este objetivo existen acuerdos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que ayudan en el proceso que efectivizarían las metas concernientes a este objetivo.

3.2.11 Objetivo 14. Vida submarina

Las metas que se relacionan con el objetivo la vida submarina, según la Organización de Naciones Unidas (2018) son la reducción y prevención de la contaminación debida a las actividades terrestres que tienen impactos negativos sobre estos ecosistemas, gestión y protección de los ecosistemas marinos y costeros para que se produzcan efectos negativos sobre el mismo, minimización de las consecuencias que tiene los procesos de acidificación de las aguas y fomentando la investigación en diversos niveles, aplicación efectiva de normativa específica sobre explotación pesquera, así como la regulación de la actividad ilegal, pesca excesiva y destructiva, la conservación de áreas costeras y marinas en al menos un 10 % tomando en cuenta la normativa vigente tanto a nivel nacional como internacional y contrastándolo con datos e información científica reciente.

Los objetivos también están orientados a la protección de la vida marina que es parte de la vida del mundo. Se observa que existe una mirada a diferentes sectores o espacios del mundo.

3.2.12 Objetivo 17. Alianzas para los objetivos

El objetivo 17 que se muestra en la Organización de las Naciones Unidas, tiene metas que establecen la mejor forma para llegar a crear alianzas que serán la base monetaria para poder alcanzar la eficacia de la agenda de desarrollo sostenible, para ello sus metas están divididas de la siguiente manera:

Desde la dimensión financiera la Organización de las Naciones Unidas (2018) define como metas mejorar la movilización de recursos internos, para recaudar ingresos de una mejor manera, cuidando así también para que se cumplan los compromisos de velar por el desarrollo de los países en desarrollo, aportando de manera conjunta la destinación de un porcentaje de ingresos nacional bruto a los países en desarrollo de 0,7% y del 0,15% a 0,2% a los países

menos adelantados. Otra de las características que se destacan es su meta es ayudar a los países a logra la sostenibilidad de la deuda. En lo referente a la tecnología menciona la forma de optimizar la cooperación regional e internacional, al igual que avanzar en las materias de ciencia tecnología e innovación, mejorando por consiguiente la difusión y acceso del intercambio de estos conocimientos, entre estas estando la promoción del desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales, junto a poner en funcionamiento del banco de tecnología y el mecanismo de apoyo para los países menos desarrollados aumentando con este ultimo los mecanismos para la comunicación de información. En esto es importante la realización de las alianzas entre múltiples interesados: se establece la meta de mejora la alianza mundial movilizando el intercambio de conocimientos, recursos financieros y tecnologías.

Después de este recorrido a 12 de los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible desde una mirada descriptiva e indicativa, se puede sostener que tales objetivos están interconectados y muestran la importancia de que se trabaje desde una mirada integral. En este sentido, también en la investigación se toma esta base para ir generando el análisis de los mismos.

En el siguiente se apunta la situación actual de sostenibilidad de en los países definidos para la investigación.

CAPÍTULO 4

Retos y oportunidades de la
sostenibilidad en América
Latina y el Caribe

4.1. Retos de los países de América Latina y el Caribe

Los retos que se establecen en América Latina y el Caribe es en mayor medida el medio ambiental, seguida está el riesgo humano y la desigualdad, estando ligada en consecuencia al cambio climático, la destrucción el medio ambiente y el consumo desmedido de los recursos, las normativas que se establecieron antes de estos cambios es obsoleto, por lo que se van modificando para prevenir las consecuencias que en muchos casos no es posible ni creer, alcanzado acciones que podrían afectar a gran medida.

En ese entendido, Centeno, Miguel Ángel y Lajous, Andrés (2018):

- El medio ambiente es muy conocido por las personas de cada lugar, pero no por ello más inclusivo, si podemos establecer puntos de partida se lo mostraría como los retos son evidentes y los que pueden verse a futuro. Entre los primeros que se destacan esta la contaminación desmedida en las ciudades, alcanzando un punto más alto en las zonas urbanas que los que se generan en las industrias, la contaminación alcanza niveles altos transmitiéndose mediante el aire y esto es consecuencia también por la infraestructura que tienen para el manejo de la recogida de los desechos.
- Las poblaciones de estos países a pesar de su avance aún existen un porcentaje que no tiene agua potable, alcantarillado o un procedimiento de recogida de basura, lo que lleva a tener un alto riesgo para la salud. Estos puntos van empeorando frecuencia de las sequias e inundaciones en que van siendo al paso del tiempo más duras, estos cambios son una probabilidad tomada en cuenta, pero por la que muchos no pueden contratar y pone en peligro la calidad de vida de sus habitantes.
- El riesgo humano, es un factor imprescindible en el ecosistema porque tienen grandes conexiones siendo clave para las actividades mercantiles y la interacción cultural o

social. Un punto que destacar es que se necesita un flujo global del que se depende está relacionado con el nivel de su desarrollo, pero necesitando para avanzar los índices cuantitativos para ver la dependencia que tienen de la red global, teniendo datos según su dominio, los destinos y su ubicación de origen de las conexiones y comercios que hacen.

- La desigualdad que existe aún hoy en día en América Latina y el Caribe es un factor que se debe tomar en cuenta, porque debido a esta siempre existirán separaciones en las personas, actualmente la más notoria es la desigualdad económica y la falta de que puedan acceder a las instituciones y las decisiones que les influyen.

4.2. Oportunidades de los países de América Latina y el Caribe

En muchos países se puede ver la importancia que representan los recursos naturales tienen, esto es imprescindible para la creación de objetos que siempre están en uso, ya sean para utilizarlos inmediatamente sin ningún cambio, al igual que sean procesadas o cambiadas para que cumplan un propósito o sean parte de elementos importantes.

Figura 6

La gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe



Fuente: CEPAL (2014)

CAPÍTULO 5

Estudios de casos en América Latina y El Caribe

5.1. Costa Rica

5.1.1. Generalidades

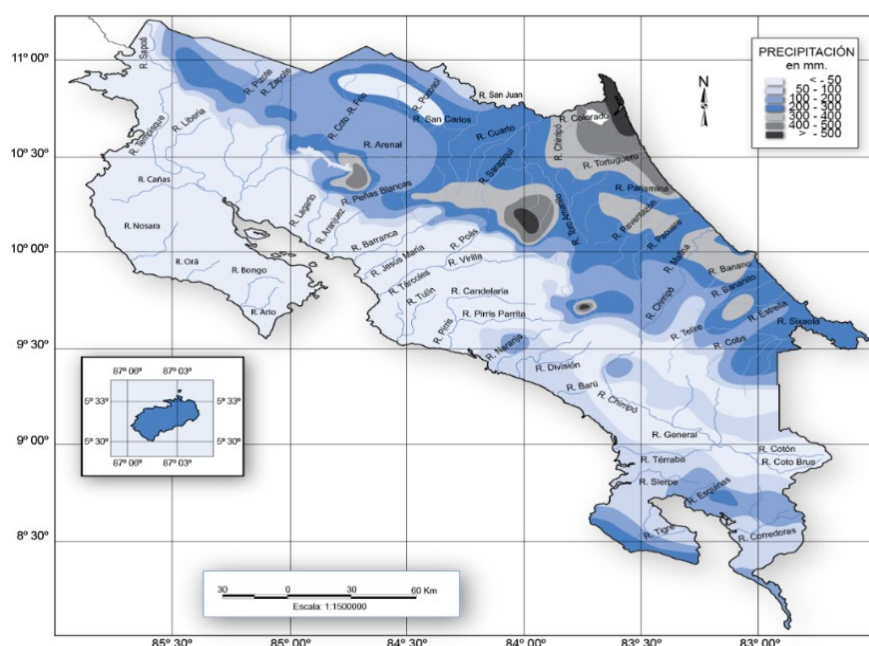
- **Clima**

Entre los mapas que se presentan para el clima esta los mapas de regionalización que utilizan variables y datos de régimen pluvial, temperatura y humedad que dan datos más centrados en condiciones climáticas por países y regiones. Podemos determinar que el país de Costa Rica tiene siete regiones en donde se divide en 4 zonas climáticas. Tropical seco, tropical muy húmedo-húmedo, templado con periodo seco y templado sin periodo seco (Figura7).

El mapa de elementos climáticos muestra las precipitaciones dentro del territorio de Costa Rica (Figura 6), un dato que es útil para medir la caída del agua en las diferentes zonas del país y que llega a tener más precipitación en la zona noreste y llegando a reducirse avanzando hacia la zona suroeste.

Figura 7

Elementos climáticos en Costa Rica



Fuente: Universidad Estatal a Distancia (2016)

Figura 8*Tipos de clima de Costa Rica*

Fuente: Monge, Ligia (2020)

- **Población**

La población actualmente de Costa Rica según Datos Macro se compone de 5.128.000 personas, presentando una densidad poblacional de 100 habitantes/Km².

- **Recursos y ecosistemas**

Costa Rica es uno de los 25 países con más diversidad del mundo, teniendo un 51.100 km² de terreno que es considerado valioso en sus 8 zonas.

- El humedal es una zona de tierras inundadas permanentemente o solo estacional que muestra hermosos paisajes de espejos de agua, en donde las aves utilizan como zonas de descanso cuando migran. El país tiene 359 humedales que el territorio compone 350.000 hectáreas y un total del 30% están protegidos. Junto con una

docena de ellos concretados por la convención Ramsar de importancia internacional.

- Las zonas manglares son conocidas como los que tienen más desarrollo estructural y son de mayor diversidad en especies, también comprendiendo en Costa Rica el 0,002% de los existentes del planeta teniendo una precipitación abundante, en climas secos como lluviosos.
- El bosque tropical seco es una zona donde no presenta mucha presencia de lluvia, en donde los árboles no tienen muchas hojas por conservar su propia humedad, por lo que también no es reconocido en especial los primeros meses del año donde hace más frío por lo que se los fueron talando o quemando.
- El bosque tropical lluvioso es de gran importancia por ser el que alberga gran biodiversidad, su ecosistema presenta una humedad vital por lo que en su mayoría la estación seca es de tres meses y su vegetación constantemente es verde.
- El bosque de paramo está sobre los 3.000 msnm, en donde la flora y fauna evolucionó para resistir las condiciones extremas con cambios que van de 25 °C y en las noches de 0 °C.
- El bosque tropical húmedo es un hogar de mamíferos y reptiles que con ecosistemas diversos al igual que abundantes en Costa Rica.
- Los arrecifes son lugares que dan desove y refugio para diversas especies de invertebrados y peces comerciales, también teniendo variedad de alineaciones rocosas.
- El bosque nuboso muestra una perpetua capa de nubes junto con lloviznas ligeras, por esto también los árboles del lugar son altos que están cubiertos de musgo o algas y sus años son presentados por anillos.

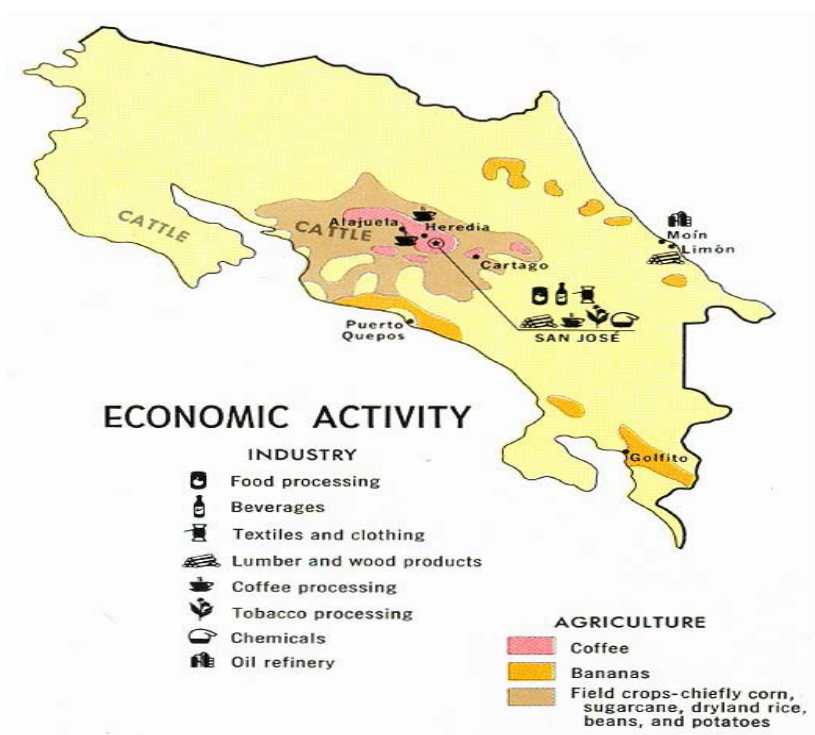
- **Economía**

Según los datos en Datos macro, Costa Rica es uno de los países más pequeños en superficie alcanzando solo unos 51.110 km², tiene una economía por volumen PIB en el número 76, teniendo una deuda el 2020 de 36.566 millones de euros, en porcentaje un 67,51% del PIB. Y traducido por 7.131 € euros por persona.

Presenta también una actividad económica en varios sectores como ser en la comida procesada, la producción de bebidas, la textilera con prendas de vestir, la madera junto a sus productos, el procesamiento de café, el procesamiento de tabaco, los químicos, y la refinería del petróleo, todo esto en la industria, en cuanto a la agricultura esta la producción de café, plátanos y los cultivos de campo (maíz, caña de azúcar papas, frijoles y arroz de secano).

Figura 9

Actividad económica Costa Rica



Fuente: Solis, Carlos (2022)

5.1.2. Legislación medioambiental

En Costa Rica se observan diversas leyes en Costa Rica que protegen y monitorean las zonas siendo las principales las siguientes:

AFECTADA POR LEY 276, ART 6: Deberá guardar una distancia de 15 m entre pozo y pozo, estanques y acequias en área rural (2 m si está en poblaciones), o 100 m entre pozos artesianos y 40 m de carreteras y ferrocarriles según art 8 de esta misma ley.

AFECTADA POR LEY 7575, ART 19: En terrenos cubiertos de bosque, no se permitirá cambiar el uso del suelo, ni establecer plantaciones forestales.

AFECTADA POR LEY 7575, ART 33_a: Se declara Áreas de protección aquellas que bordeen nacientes permanentes en un radio de 100 m. También Ley 276, Art 33_a declara como Reserva de dominio a favor de La Nación “Las tierras que circunden los sitios de captación o tomas surtidoras de agua potable, en un perímetro no menor de doscientos metros de radio”.

AFECTADA POR LEY 7575, ART 33_b: Se declara zona de protección una franja de 15 m en zona rural y 10 m en zona urbana desde la orilla de los ríos en terrenos planos o 50 m si es quebrado.

AFECTADA POR LEY 7575, ART 33_c: Se declara zona de protección 50 m alrededor de los lagos y embalses naturales o embalses artificiales construidos por el Estado.

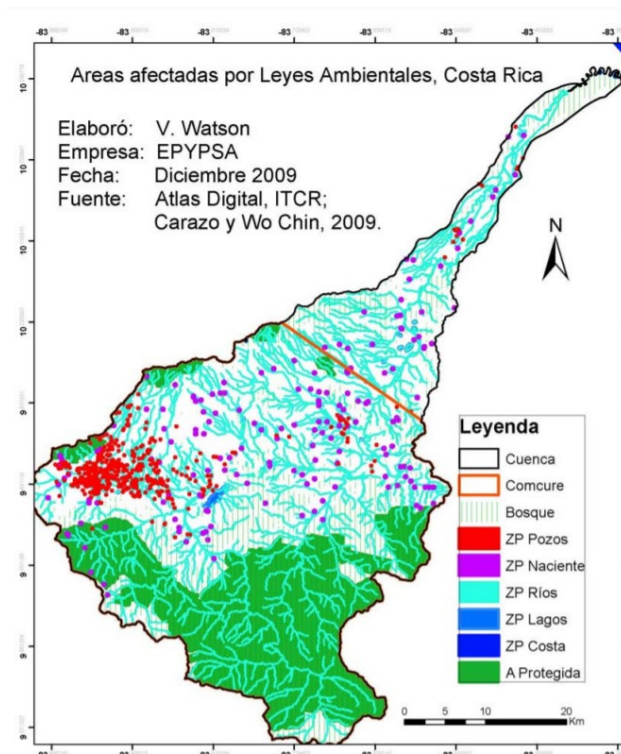
AFECTADA POR LEY 8023, ART 1: La presente Ley regula la planificación, la ejecución y el control de las actividades de conservación del agua en cuanto a la calidad y cantidad, así como de los demás recursos naturales de la cuenca alta del río Reventazón. Art 4: Créase la Comisión para el ordenamiento y manejo de la cuenca alta del río Reventazón, en adelante llamada Comcure.

AFECTADO POR LEY 6043, ART 1 Y 9: La zona marítima terrestre constituye parte del patrimonio nacional, pertenece al Estado y es inalienable e imprescriptible. Está conformada por una franja de doscientos metros de ancho a todo lo largo de los litorales Atlántico y Pacífico de la República.

ASP AFECTADA POR LEY 7575, ART 1: se prohíbe la corta o el aprovechamiento de los bosques en parques nacionales, reservas biológicas, manglares, zonas protectoras, refugios de vida silvestre y reservas forestales propiedad del Estado. También, Ley 6084, Art 8: Dentro de los parques nacionales, queda prohibido a los visitantes: 1) Talar árboles y extraer plantas o cualquier otro tipo de productos forestales. 2) Cazar o capturar animales silvestres, recolectar o extraer cualquiera de sus productos o despojos.

Figura 10

Áreas afectadas por leyes ambientales en Costa Rica



Fuente: Mapeo de Leyes Ambientales de Centroamérica (2016)

5.1.3 Problemas medioambientales

Costa Rica es uno de los países que tiene un porcentaje del 25% protegido, pero aun después de estas medidas implantadas se pierde sus recursos biológicos en mayor medida por la contaminación, el cambio climático y la poca concientización de las personas en estos temas.

A pesar de haber abarcado la política de “paz con la naturaleza” es un cambio que no detiene el impacto dañino en el país, la falta de información y de controles también es un factor que dificulta que se pueda llegar a proponer soluciones aceptables y oportunas.

- **Contaminación**

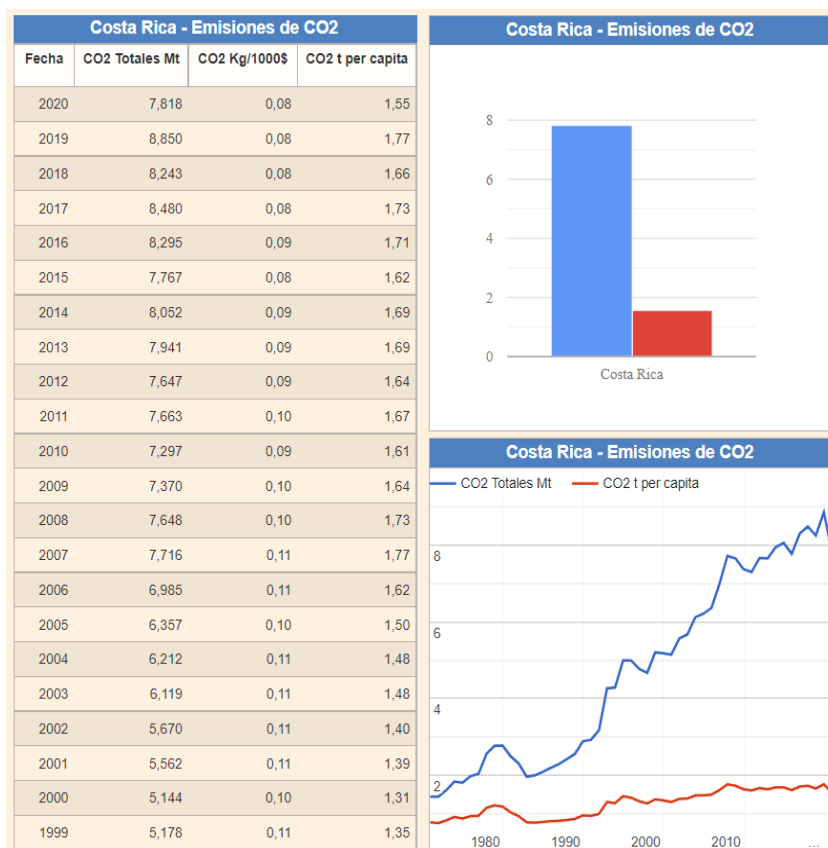
Producción de residuos

Según nos muestra el autor Fernández, Gabriel (2020), actualmente Costa Rica tiene una producción de residuos al día de 4.000 toneladas, por lo que según se estima es unos 0,8 kilogramos generados por habitante.

Estos de los cuales solo el 78% es recolectado y el 22% no se sabe su paradero por lo que se estima que es enterrado, quemado o en el peor de los casos botados en ríos u océanos.

Producción de gases de efecto invernadero

Los datos mostrados en Datos macro mencionan que en Costa Rica en las emisiones de CO2 2020 bajaron 1,032 megatoneladas, un porcentaje que alcanzo el 11,66% respecto a 2019. Las emisiones el 2020 fueron de 7,818 megatoneladas siendo el país número 69 del ranking en el que se ordenan los 184 países de menos a más contaminantes.

Figura 11*Emisiones de CO2 en Costa Rica*

Fuente: Datos macro (2022)

5.2. Bolivia**5.2.1. Generalidades**

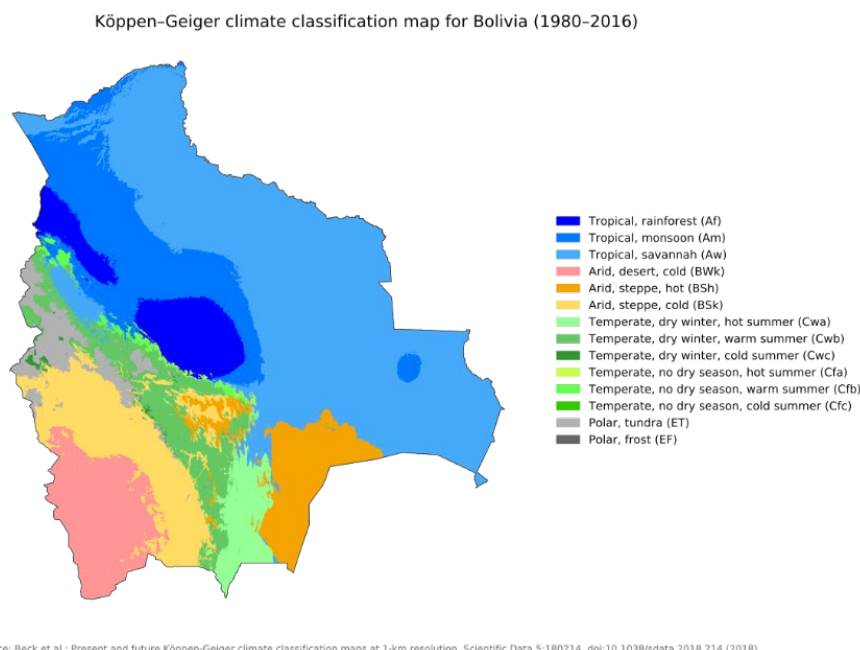
- **Clima**

Bolivia tiene condiciones climáticas variadas, que van desde los trópicos de los llanos hasta el polar de las altas cordilleras que se encuentran en los andes, por consiguiente las temperaturas depende de la elevación mostrando unas variaciones estacionales, uno de los ejemplos es que la temporada de lluvias es pesado en verano yendo en disminución de norte a sur, otros son climas múltiples irregulares pero inadvertidos, estos últimos son ocasionados

por factores de latitud, la proximidad que se tiene con el trópico, los diferentes relieves, el diverso movimiento de los vientos, las reacciones del fenómeno del niño entre otros.

Figura 12

Zonas climáticas de Bolivia



Fuente: Preguntaz (2022)

- **Población**

Bolivia, según *Datos Macro* cuenta con una población de 11.673.029 personas, se encuentra en la posición 80 de la tabla de población, compuesta por 196 países y mantiene una muy baja densidad de población, 11 habitantes por Km².

- **Recursos y ecosistemas**

Bolivia es un país que es conocido por sus vastos recursos naturales tanto minerales, agrarios y forestales, se puede ver que se ha explotado en la zona suroeste pertenecientes al departamento de la paz, Oruro y parte de Cochabamba la explotación de diversos recursos como ser: el oro, la palta, el cobre, el litio, el gas natural, el petróleo y los derivados del

Figura 14

Regiones biogeográficas de Bolivia



Fuente: (Navarro & Maldonado, 2011)

- **Economía**

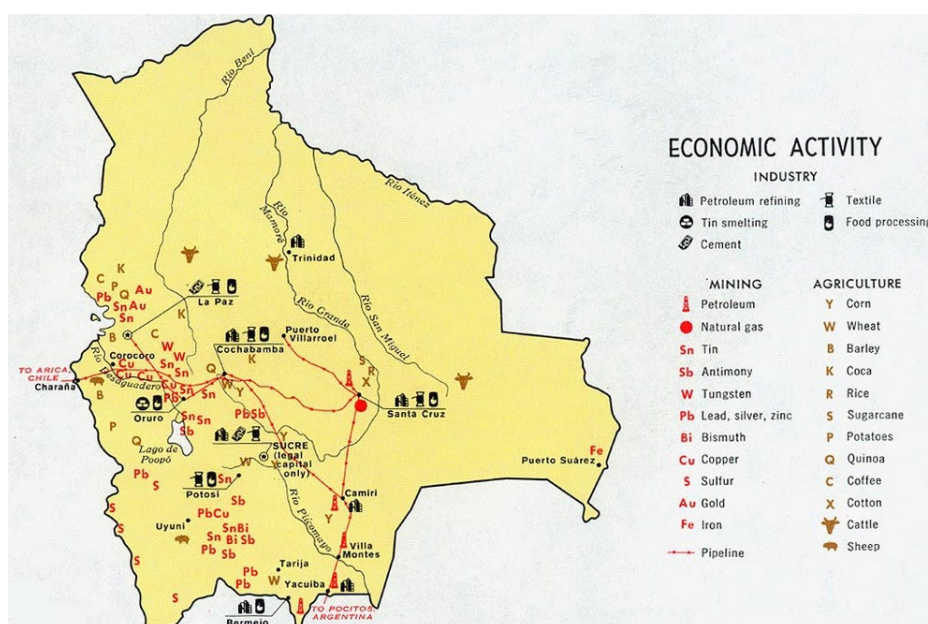
Según los datos que nos proporciona *Datos macro*, Bolivia es un país que cuenta con una superficie de 1.098.580 Km². Su economía es la número 94 de acuerdo al PIB, también tiene una deuda pública en 2020 de 25.483 millones de euros, siendo un 78,83% del PIB. Calculando es aproximadamente 2.183 € euros por cada habitante.

También podemos observar que la economía del país boliviano está enfocada en diferentes zonas, de parte de la industria esta lo textil, el procesamiento de alimento, la refinación del petróleo y la creación de cemento, en la minería como uno de los principales generaciones de empleo en este país está la explotación del petróleo, el gas natural, la plata, el cobre, el azufre, el tuxtleño y el antimonio, por último en la producción agraria un papel

importante en la subsistencia de gran parte de la población se produce maíz, trigo, cebada, coca, arroz, caña de azúcar, quinua, café y algodón, y en ganadería están vacas y ovejas (Figura 14).

Figura 15

Actividad económica en Bolivia



Fuente: Merino, Álvaro (2020).

5.2.2. Legislación medioambiental

El país tiene diversas leyes que tienen relación con el medio ambiente de las cuales podemos mencionar a las siguientes:

LEY DE DERECHOS DE LA MADRE TIERRA: La presente ley tiene por objeto reconocer los derechos de la Madre Tierra, así como las obligaciones y deberes del Estado Plurinacional y de la sociedad para garantizar el respeto de estos derechos.

LEY DE AGUAS 26-10-1906: Reglamento que está refiriéndose al dominio y aprovechamiento de las aguas.

LEY DE RATIFICACIÓN DE LA CONVENCION CITES (N° 1255): Esta ley se refiere al Decreto Ley N° 16464, del 17 de mayo de 1979, que ratifica la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

LEY DE RATIFICACIÓN DEL CONVENIO OIT (N° 1257): La ley refiriéndose al consentimiento con el artículo 59º, atribución 12ª de la Constitución Política del Estado, se asevera el Convenio 169 sobre los Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, aprobado en la 76ª Conferencia de la Organización Internacional del Trabajo, realizada el 27 de junio de 1989.

LEY DEL MEDIO AMBIENTE (N° 1333): Esta ley tiene como objetivo general la protección y conservación del medio ambiente junto con los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

LEY DE RATIFICACIÓN DEL CONVENIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA (N° 1580): se afirma y ratifica el Convenio sobre la Diversidad Biológica, suscrito por el Gobierno de Bolivia en la fecha del 10 de junio de 1992, en ocasión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 realizada en Río de Janeiro, Brasil.

LEY FORESTAL (N° 1700): Posee el objetivo de normar el uso sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico en el país.

LEY DE LA REFORMA AGRARIA (N° 1715): Obtiene el objetivo de establecer la estructura orgánica y atribuciones del Servicio Nacional de Reforma Agraria (S.N.R.A.) y el régimen de distribución de tierras; garantizar el derecho propietario sobre la tierra;

crear la Superintendencia Agraria, la Judicatura Agraria y su procedimiento, así como regular el saneamiento de la propiedad agraria.

LEY DE MUNICIPALIDADES (N° 2028): Esta ley tiene como objetivo el de regular el régimen municipal determinado en el Título VI de la Parte Tercera, Artículos 200° al 206°, de la Constitución Política del Estado.

LEY DEL CORREDOR ECOLÓGICO ITENEZ (GUAPORE)-MAMORE (N° 3012): esta ley aprueba el Corredor Iténez (Guaporé) – Mamoré, como una biorregión que estará sujeta a las unidades de conservación de diferente categoría y población humana y que constituye una sola unidad de manejo priorizada.

LEY PRESERVACION, CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL ALTIPLANO ORUREÑO (N° 3358): Declara como parte de necesidad y de utilidad, la recuperación, preservación, conservación y aprovechamiento sostenible de las praderas nativas situadas en el altiplano orureño, para mejorar y recuperar la disponibilidad de forrajes nativos.

LEY DE COMPETENCIA MUNICIPAL PARA EL MANEJO DE ARIDOS O AGREGADOS (N° 3425): Determina la competencia de los Gobiernos Municipales en el manejo de los áridos o agregados, motivo por el cual se modifica y complementa el Código de Minería (Ley N° 1777, de 17 de marzo de 1997).

LEY DECLARACIÓN DE PATRIMONIO NACIONAL PARQUE NACIONAL SANTA CRUZ LA VIEJA (N° 3487): Esta ley de declaración está exponiendo el Patrimonio Nacional como el área protegida creada mediante Decreto Supremo N° 22140 del 22 de febrero de 1989. Otorga el rango de Parque Nacional Histórico y Arqueológico al área denominada “Santa Cruz La Vieja”.

LEY ÁREA PROTEGIDA MUNICIPAL PALMERA DE SAO (N° 3491): esta ley llega a estar estableciendo la creación del Área Protegida Municipal Palmera de Saó, situada en el Distrito Municipal de Riva Palacios, Municipio de Cabezas, Tercera Sección de la Provincia Cordillera en el Departamento de Santa Cruz.

LEY DE REGULACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL NO MADERABLE ECOLOGICA (N° 3525): esta ley llega a regular, promover y fortalecer sosteniblemente el desarrollo de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica en Bolivia.

NUEVA LEY INRA (N° 3545): Esta ley está modificando e incorporando las nuevas disposiciones a la Ley N° 1715 de 18 de octubre de 1996 – Ley del Servicio Nacional de Reforma Agraria, así como adecuar y compatibilizar sus disposiciones a la Ley N° 3351 de 21 de febrero de 2006

LEY DE FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE POTOSI (N° 3716): Declara de prioridad nacional necesidad y utilidad pública e interés social la forestación y reforestación en el Departamento de Potosí.

LEY DE FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ (N° 3717): Esta ley está exponiendo la prioridad nacional, la necesidad y la utilidad pública e Interés social, la formulación de programas y proyectos extensivos de forestación y reforestación en la jurisdicción del Departamento de La Paz.

LEY DE RECUPERACIÓN, MEJORAMIENTO Y PRESERVACIÓN DE LA LAGUNA ALALAY, DEPARTAMENTO CBBA (N° 3745): Esta ley genera el marco jurídico para la toma de acciones de las principales instituciones involucradas en el desarrollo y medio ambiente que permitan la Recuperación, Mejoramiento y Preservación de la Laguna Alalay del Departamento de Cochabamba.

LEY DE LA CONSERVACIÓN DE LA THOLA (N° 3754): La ley está protegiendo, conservando y aprovechando racionalmente la Thola, con el propósito de formar un verdadero proceso de manejo sostenible de los recursos naturales renovables.

LEY DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL RÍO CAMACHO Y AFLUENTES EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA (N° 3762): Esta ley expone tanto al Río Camacho y sus afluentes, Zona de Protección Ambiental, siendo de prioridad nacional y departamental la conservación y protección ambiental, paisajística y del ecosistema, de acuerdo a la Ley N° 1333 y su Reglamentación y todas las normativas vigentes relacionadas con los recursos naturales.

LEY DE FORESTACION Y REFORESTACION EN ZONAS SEMIDESERTICAS DEL DEPARTAMENTO DE ORURO (N° 3774): Expone de prioridad departamental, necesidad y utilidad pública e interés social la forestación y reforestación de las zonas semidesérticas en el Departamento de Oruro.

LEY DE FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN DE LAS ZONAS DESÉRTICAS Y SEMIDESÉRTICAS DE CHUQUISACA (N° 143): Se expone como una prioridad nacional y necesidad departamental e interés social la forestación y reforestación de las zonas desérticas y semidesérticas del Departamento de Chuquisaca.

LEY DE PROTECCIÓN DEL TIPNIS (N° 180): en esta ley se expone al Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécore – TIPNIS patrimonio sociocultural y natural, zona de preservación ecológica, reproducción histórica y hábitat de los pueblos indígenas Chimán, Yuracaré y Mojeño-trinitario cuya protección y conservación son de interés primordial del Estado Plurinacional de Bolivia.

LEY DE PRESERVACIÓN, FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN DE LA SERRANÍA DE SAN PEDRO DEPARTAMENTO CBBA (N° 174): Expresa la

prioridad nacional y departamental sobre la preservación, forestación y reforestación de la Serranía de San Pedro del Departamento de Cochabamba.

5.2.3. Problemas medioambientales

- **Contaminación**

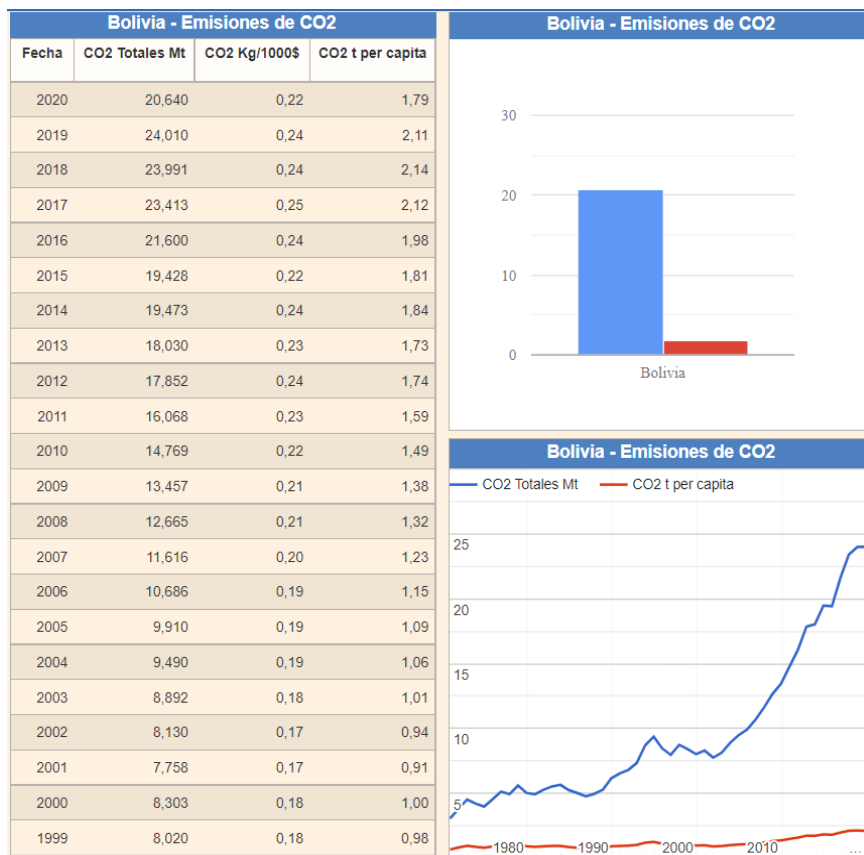
- Producción de residuos

Bolivia generaba aproximadamente 2 millones de toneladas de residuos sólidos al año, el equivalente a 5400 toneladas al día. De esta cifra, según datos del INE (2017).

- Producción de gases de efecto invernadero

Según los datos que se nos proporcionan la página de *Datos macro*, las emisiones de dióxido de carbono en Bolivia el 2020 han bajado en 3,37 megatoneladas, lo que equivaldría un 14,04% respecto a 2019.

Las emisiones de dióxido de carbono el año 2020 fueron de 20,64 megatoneladas, llegando a considerar a Bolivia el país número 99 en el ranking de países por emisiones de CO₂, estando formado por un total de 184 países, en el que se ordenan los países de menos a más contaminantes. Llegando a estar el país boliviano en un punto intermedio en comparación con los demás países.

Figura 16*Emisiones de CO2 en Bolivia*

Fuente: Datos macro (2022)

5.3. República Dominicana

5.3.1. Generalidades Clima

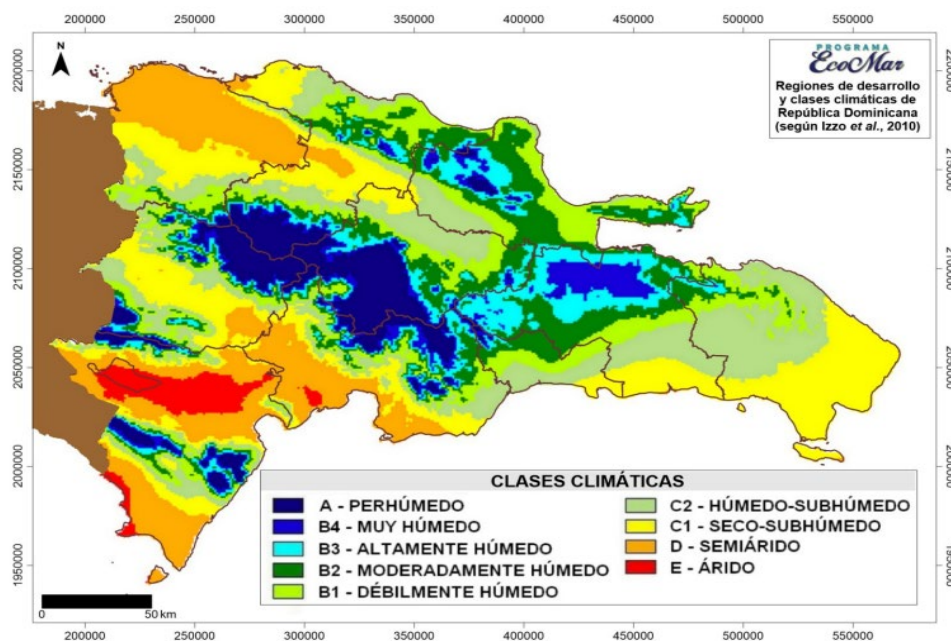
- **Clima**

El país de República Dominicana es donde se puede encontrar 9 tipos de climas entre los cuales están el clima per húmedo, el muy húmedo, altamente húmedo, moderadamente húmedo, débilmente húmedo, húmedo subhúmedo, seco-húmedo, semiárido y árido. Esto denota la variedad de ambientes que existen actualmente por lo que tanto las plantas como los animales tienen un entorno que es favorable para sus diversas necesidades. En las zonas internas

presenta más climas fríos y húmedos, en cuanto a las zonas externas noroeste y suroeste tienen climas más cálidos

Figura 17

Clima en República Dominicana



Fuente: Herrera Alejandro (2020)

- **Población**

República Dominicana, según los datos proporcionados por *Datos Macro* tiene una población de 10.847.904 personas, se encuentra en la posición 85 de la tabla de población, compuesta por 196 países y tiene una densidad de población de 223 habitantes por Km².

- **Recursos y ecosistemas**

República Dominicana es conocida por ser un destino de progresivo interés para inversionistas y empresas mineras interesadas en identificar yacimientos con perfiles comercialmente viables.

Según la información de Ministerio de Energía y Minas (2019), declaró el 2017 la Corporación Minera Dominicana (CORMIDOM) haber encontrado un total de 8,492,000 toneladas de mineral aproximadamente a 400 metros de profundidad y entre la cantidad de material descubierto esta un aproximado de, 405 mil onzas de oro, 14,087 millones de onzas de plata, 275,150 toneladas de zinc y 209,760 toneladas de cobre. También mencionando que mediante los datos proporcionados por la Subdirección de Fiscalización Minera y Ambiental de la Dirección General de Minería (DGM) en los años 2017 y 2018 se registraron producción de arena silícea, arcillas, feldespato, roca puzolana, roca caliza, roca caliza coralina, caliza recristalizada, mármol, travertino, rocas volcánicas, yeso y sal de mina.

Por consiguiente, esta información nos proporciona información que demuestra el desarrollo de la minería en el país de República Dominicana, y la importancia que tiene para el impulso en su economía

Tabla 1

Producción de minerales no metálicos

*Producción de Minerales No Metálicos
Período 2010-2018
(En metros cúbicos - m³)*

| Recursos Minerales y/o Tipos de Rocas | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 _p |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| Arena Silícea | 55,389 | 43,873 | 51,630 | 38,359 | 25,082 | 34,174 | 66,076 | 58,921 | 28,766 |
| Arcillas | 132,923 | 108,897 | 159,169 | 150,239 | 217,142 | 193,206 | 150,666 | 176,510 | 84,963 |
| Feldespato | 9,500 | 10,086 | 2,000 | 8,000 | 8,000 | 3,000 | 2,000 | - | 3,000 |
| Roca Caliza | 5,503,538 | 5,812,684 | 5,802,718 | 4,260,567 | 4,050,101 | 4,206,399 | 3,801,571 | 4,083,011 | 4,064,833 |
| Roca Caliza Coralina | 30,956 | 40,428 | 42,699 | 43,229 | 45,165 | 48,661 | 55,876 | 43,628 | 43,492 |
| Caliza Recristalizada | 221 | 483 | 497 | 544 | 2,036 | 1,032 | 2,783 | 3,043 | 2,209 |
| Mármol | 536 | 629 | 574 | 1,047 | 1,225 | 1,214 | 962 | 615 | 698 |
| Roca Puzolana | 62,029 | 52,650 | 76,366 | 35,579 | 27,669 | 36,593 | 32,154 | 49,174 | 43,861 |
| Travertino | 2,330 | 3,232 | 3,662 | 4,435 | 4,188 | 6,680 | 5,265 | 5,261 | 5,603 |
| Rocas Volcánicas | 527,097 | 575,736 | 335,557 | 215,324 | 296,186 | 489,468 | 382,203 | 648,299 | 485,476 |
| Yeso | 69,859 | 64,007 | 137,816 | 101,453 | 184,065 | 204,687 | 123,553 | 94,595 | 82,896 |
| Sal de Mina | 27,089 | 19,048 | 8,650 | 3,662 | 11,271 | 12,328 | - | - | 11,364 |

Nota: Son datos preliminares, Dirección General de Minería (DGM). Ministerio de Energía y Minas (2019).

Cuando se nos menciona a la producción de minerales metálicos en el *Ministerio de Energía y Minas (2019)*, los datos resultantes muestran un significativo crecimiento durante los años 2010 al 2018, donde se destacan producción de oro y plata (tabla 2).

Tabla 2

Producción de minerales metálicos

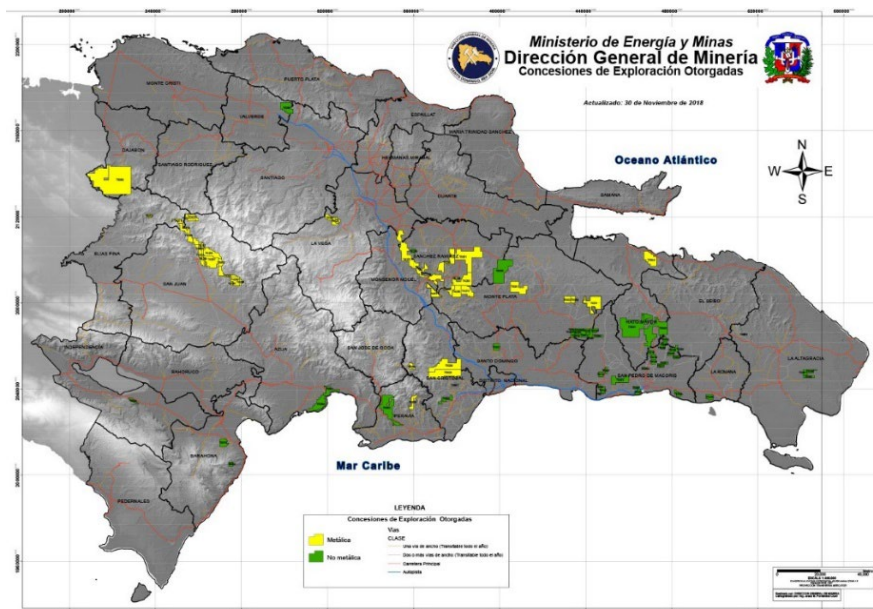
*Producción de Minerales Metálicos
Período 2010-2018
(Toneladas Métricas y Onzas Troy)*

| Productos Metálicos | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 _p |
|---------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| Ferroniquel (T.M.) | - | 34,594 | 38,433 | 23,419 | - | - | 33,203 | 43,894 | 53,697 |
| Bauxita (T.M.) | 8,888 | - | 10,522 | 929,576 | 1,749,308 | 1,724,162 | 7,318 | - | - |
| Cobre (T.M.) | 10,015 | 11,777 | 11,737 | 10,379 | 9,262 | 7,324 | 9,725 | 9,618 | 8,588 |
| Oro (Onza) | 17,131 | 15,914 | 132,007 | 851,497 | 1,160,167 | 1,000,992 | 1,219,564 | 1,133,077 | 1,017,035 |
| Plata (Onza) | 733,550 | 584,162 | 877,597 | 2,641,627 | 4,341,165 | 3,077,017 | 3,914,318 | 4,879,097 | 5,353,118 |
| Zinc (T.M.) | - | - | - | - | - | 4,655.00 | 3,636 | 3,920 | 4,038 |

Nota: Son datos preliminares, Dirección General de Minería (DGM). Ministerio de Energía y Minas (2019).

Figura 18

República Dominicana y las concesiones mineras



Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2019).

La producción agraria del país República Dominicana, tiene un buen impacto pues sus tierras fértiles pueden llegar a producir una gran variedad de alimentos destinados para el consumo

Figura 19

República Dominicana y superproducción agrícola



Fuente: Pérez, Lisa (2020).

- **Economía**

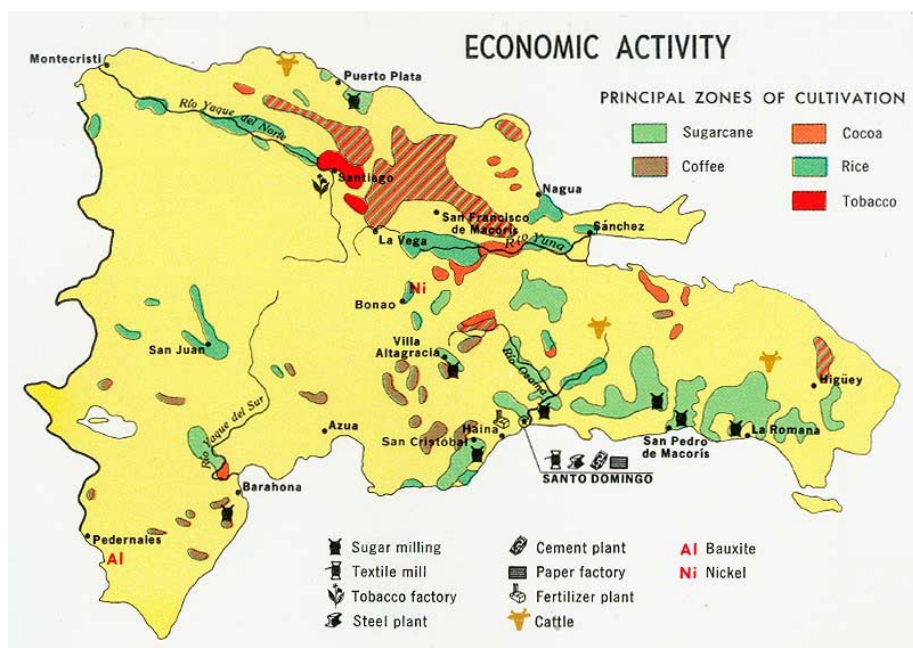
Los datos obtenidos en *Datos macro* también se menciona que República Dominicana en economía tiene el puesto número 70 por el volumen de Producto Interno Bruto (PIB). Su deuda pública en 2020 alcanzó los 49.322 millones de euros, que es equivalente a una deuda en porcentaje de 71,46% sobre el PIB. Llegando a tener como deuda per cápita por habitante de al menos 4.547 € euros.

Se puede conocer que República Dominicana es un país con diversas actividades económicas tales como en la industrial la fabricación textil, la de tabaco, la de papel, la

azucarera, la del acero, la producción de cemento y la de fertilizantes, en cuanto a los minerales tienen una explotación del níquel, por último, en las producciones agrarias están la caña de azúcar, el café, la cocoa, el arroz y el tabaco (Mapa 11).

Figura 20

Mapa Actividad Económica



Fuente: Gifex. (s.f)

5.3.2. Legislación medioambiental

El país de República Dominicana tiene las siguientes leyes que están relacionadas al medio ambiente:

- CONVENCION DE RAMSAR: Resolución del Congreso Nacional No. 177-01
- CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO
- CONVENIO de Rotterdam ciertos plaguicidas productos químicos industriales
- LEY 300-98, Enseñanza Obligatoria Asignatura Medio Ambiente
- LEY No. 311 Uso y Control de Plaguicidas

- LEY No. 5852 Dominio de las Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas
- LEY No. 83-89 Prohibición de Colocación de Desperdicios de Construcción, Escombros, Desechos
- LEY No.487 Control de la Explotación y Conservación de Aguas Subterráneas
- LEY-No-64-00_ Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales
- NORMA AMBIENTAL-01 Normas de Calidad de Aire y Control de Emisiones
- NORMA AMBIENTAL-03 Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras
- NORMA AMBIENTAL-04 Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras
- NORMA AMBIENTAL-05 Norma para la Gestión Ambiental de Desechos Radioactivos
- NORMA AMBIENTAL-06 Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos
- NORMA AMBIENTAL-11 Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
- NORMA AMBIENTAL-12 Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos
- NORMA para la Gestión Ambiental de Marinas y otras facilidades que ofrecen Servicios a Embarcaciones Recreativas
- NORMA para la Reducción y Eliminación del Consumo de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono
- NORMA-AMBIENTAL sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo
- Reglamento Ambiental para Estaciones de Servicio de Combustible
- REGLAMENTO AMBIENTAL para Plantas de Almacenamiento Envasado y Expendio de Gas Licuado de Petróleo

- REGLAMENTO AMBIENTAL para Uso Manejo Transporte y Disposición de Bifenilos Policlorados
- REGLAMENTO de Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad de Materiales Peligrosos
- REGLAMENTO de Uso y Manejo Ambiental de Agro-químicos y Residuos en la Producción Hortícola
- REGLAMENTO del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales
- REGLAMENTO para el Control Vigilancia e Inspección Ambiental y Aplicación de Sanciones Administrativas
- REGLAMENTO para la Gestión Integral de Aceites Usados
- REGLAMENTO que establece el procedimiento de registro y certificación para prestadores de Servicios Ambientales
- REGLAMENTO sobre Seguridad y Salud en el Trabajo
- RESOLUCIÓN del Congreso Nacional No. 182-98
- RESOLUCIÓN No. 02-2006: Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad de Materiales Peligrosos
- RESOLUCIÓN No. 02-2011: Autorizaciones Ambientales
- RESOLUCIÓN No. 06-2004: Sistema de Permisos y Licencias Ambientales
- RESOLUCIÓN-No.-12-2013.-Reglamento-Técnico-Ambiental-para-el-Manejo-de-las-Estaciones-de Servicio
- RESOLUCIÓN-No.-18-2007.: Control, Vigilancia e Inspección Ambiental y la Aplicación de Sanciones Administrativa

5.3.3 Problemas medioambientales

- **Contaminación**

Producción de residuos

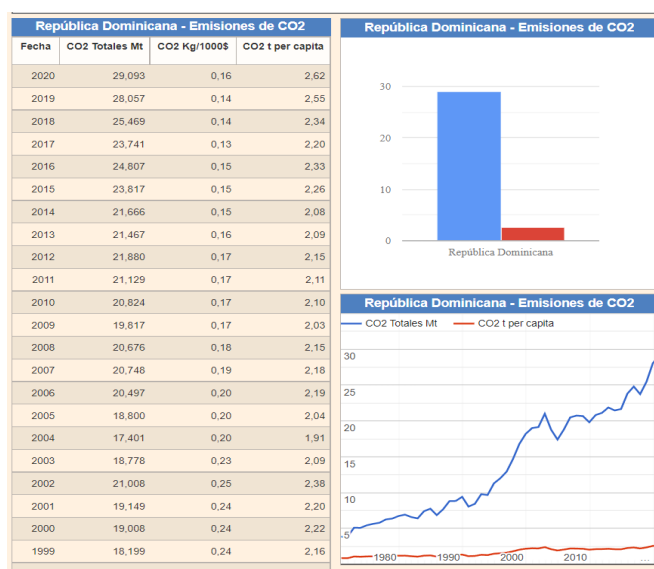
En el país de República Dominicana el 2019 según datos proporcionados por *Datos Macro* se llegó a ver que se produce 16 mil toneladas diarias de desechos sólidos.

Producción de gases de efecto invernadero

Según datos proporcionados la página de *Datos macro* en República Dominicana las emisiones de dióxido de carbono que se generaron el 2020 fueron en aumento en más de 1,036 megatoneladas, lo que equivaldría en una ampliación del 3,69% con relación al año 2019. Como resultado las emisiones producidas de dióxido de carbono el 2020 han estado en 29,093 megatoneladas, y con lo que convierte a la República Dominicana es el país número 109 en el ranking de países por emisiones de CO₂, estando formado por 184 países, en el que se ordenan de menos a más contaminantes. Consiguiendo estar el país en un punto más allá del intermedio en comparación con los otros países.

Figura 21

Emisiones de CO₂ en República Dominicana



Fuente: Datos Macro (2022)

CAPÍTULO 6

Resultados

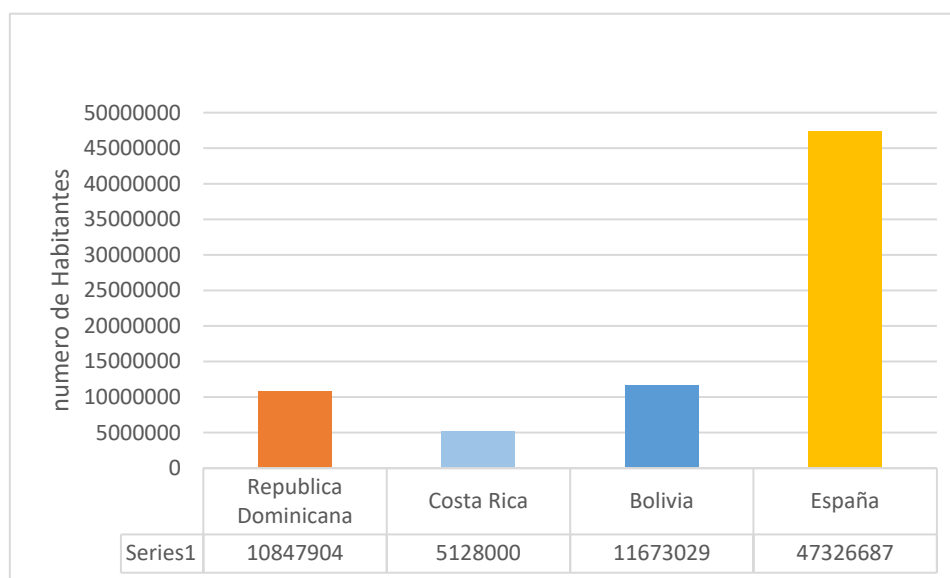
6.1 Retos de los países analizados

Los siguientes cuadros son el resultado de la recopilación de los datos anteriores para poder llegar a tener una vista más amplia de la investigación sobre los países analizados. Los retos como representación de las diversas situaciones que están los países y de las cuales podemos entender como parte de los problemas que existen.

DATOS GENERALES DE LOS PAISES INVOLUCRADOS

Figura 22

Población de los países involucrados



Fuente: Los números son en base a Datos macro (2022).

Esta tabla tiene los datos proporcionados por Datos macro de la cantidad de personas que habitan actualmente República Dominicana, Costa Rica, Bolivia y España. Se puede observar la diferencia de habitantes en cada uno de los países, siendo España el país con más población, seguido de Bolivia con República Dominicana y por último Costa Rica.

Tabla 3*Densidad poblacional de los países involucrados Hab/km²*

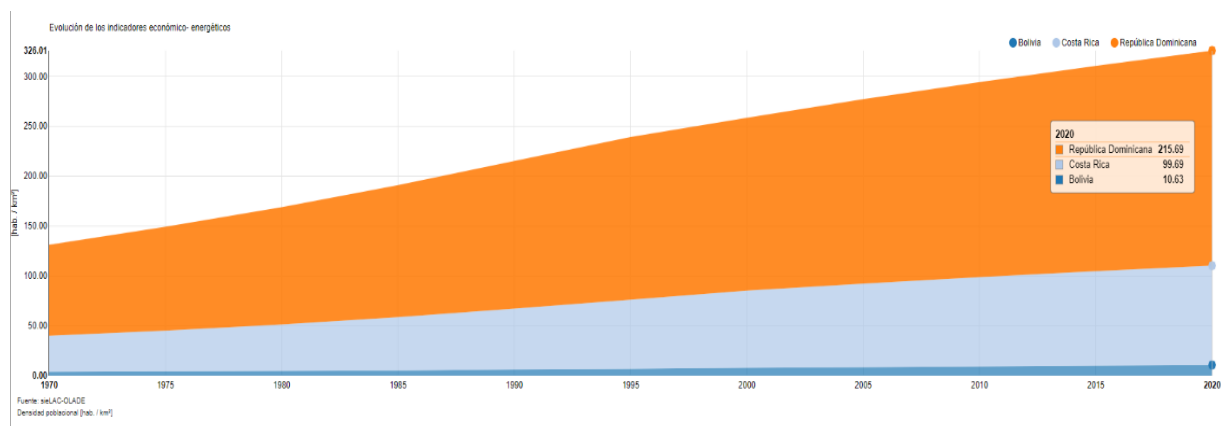
| Año | Países | | | |
|-------------|-----------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| | República Dominicana | Costa Rica | Bolivia | España |
| 1970 | 91.31 | 36.15 | 3.85 | 67 |
| 1975 | 104.21 | 40.98 | 4.14 | 71 |
| 1980 | 117.60 | 46.77 | 4.56 | 74 |
| 1985 | 132.45 | 53.56 | 5.07 | 76 |
| 1990 | 148.12 | 61.05 | 6.09 | 77 |
| 1995 | 163.05 | 69.38 | 6.84 | 79 |
| 2000 | 173.36 | 77.54 | 7.67 | 81 |
| 2005 | 185.13 | 83.87 | 8.40 | 86 |
| 2010 | 195.67 | 89.58 | 9.13 | 92 |
| 2015 | 206.02 | 94.87 | 9.85 | 92 |
| 2020 | 215.69 | 99.69 | 10.63 | 94.8 |

Fuente: OLADE. (2022). Y Datos Macro (2022)

La densidad poblacional es un indicador que nos facilita el ver la proporción que tienen cada país de acuerdo a su población y su territorio en kilómetros cuadrados, para esto se recolectó las diferentes densidades de en intervalos de 5 años yendo desde 1970 al año 2020, demostrando así el crecimiento exponencial que se tuvo en los países de República Dominicana, Costa Rica, Bolivia y España.

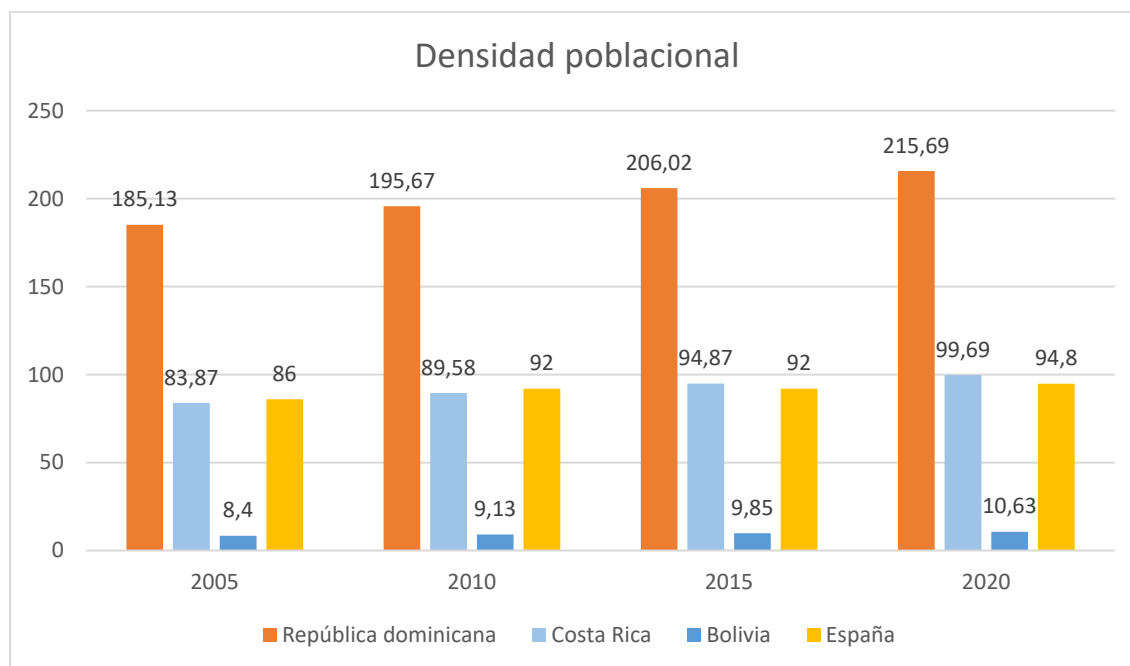
Figura 23

Densidad poblacional de Republica Dominicana, Costa Rica y Bolivia.



Fuente: OLADE. (2022).

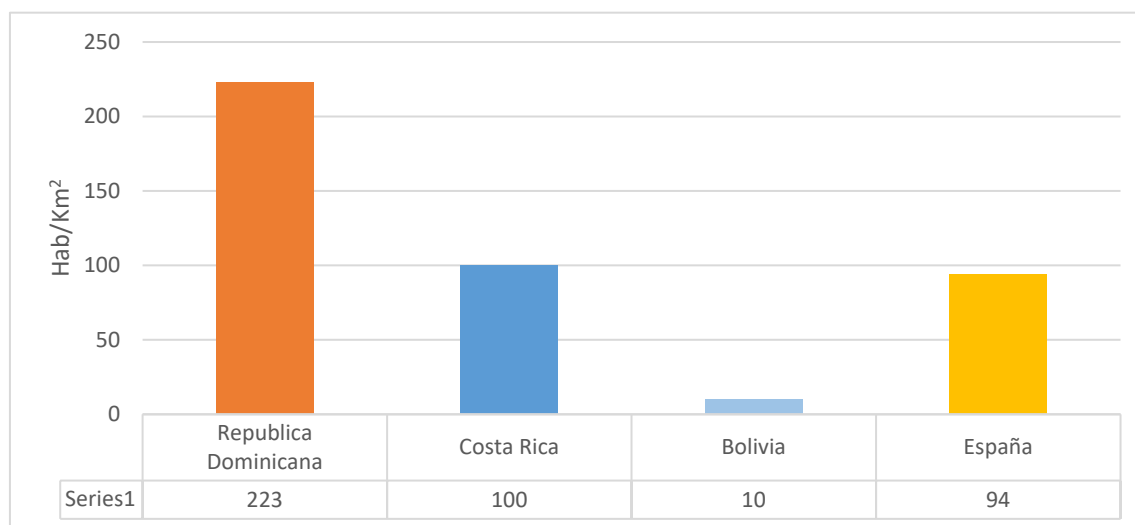
El gráfico nos muestra cómo fue incrementándose la población por kilómetro cuadrado a lo largo de los años los tres países pertenecientes a la investigación de América Latina y el Caribe. Siendo este el caso de República Dominicana (naranja) el más alto en cuanto a población por territorio ocupado y su crecimiento ha sido constante hasta ahora llegando a tener en 2020 a 216 hab/km². En cuanto a Costa Rica (celeste) su crecimiento no es tan alto pero sí constante, en comparación al país República Dominicana su densidad es menos de la mitad teniendo el dato del último año 2020 de 100 hab/ km². Por último, el país Bolivia (azul) es uno de los cuales presenta una densidad poblacional muy baja llegando a alcanzar un máximo de 11 habitantes por kilómetro cuadrado el año 2020, por consiguiente, se observa la diferencia que hay en cada territorio y en cuanto a distribución y crecimiento demográfico diferencial a lo largo de los años.

Figura 24*Densidad poblacional de los últimos años de los países involucrados*

Fuente: Elaboración propia en base a OLADE. (2022) y Datos Macro (2022).

Esta tabla nos muestra la diferencia que tiene en los crecimientos poblacionales de acuerdo con los cuatro países involucrados, República dominicana (naranja) es el más alto en este punto en comparación con los otros países, Costa Rica (celeste) junto con España (amarillo) tiene un aproximado en sus densidades poblacionales creciendo entre los intervalos de 5 años un aproximado de 5hab/Km², en cuanto a Bolivia (azul) es un país que en comparación con los anteriores está en desventaja de crecimiento poblacional debido a que en estos intervalos de tiempo fue creciendo un aproximado de 1hab/km².

En este gráfico se incluyó datos referentes a España sobre a la densidad población junto a los anteriores datos proporcionados por los 3 países analizados de América Latina desde los años 2005 hasta el 2020 en intervalos de 5 años, se obtuvo estos datos sobre población, pero posteriormente se analizará en un año específico.

Figura 25*Densidad poblacional final*

Fuente: Elaboración propia en base a OLADE. (2022) y Datos Macro (2022).

En la tabla podemos observar cual es la densidad poblacional final tomada de los 4 países que se analizaron del año 2020, según los datos que se presentan República Dominicana es el que tiene mayor cantidad de personas por kilómetro cuadrado de territorio, seguida a ella esta Costa Rica con 100 hab/Km², después le sigue España con 94 hab/Km² y por último, esta Bolivia con un total de 10 hab/Km².

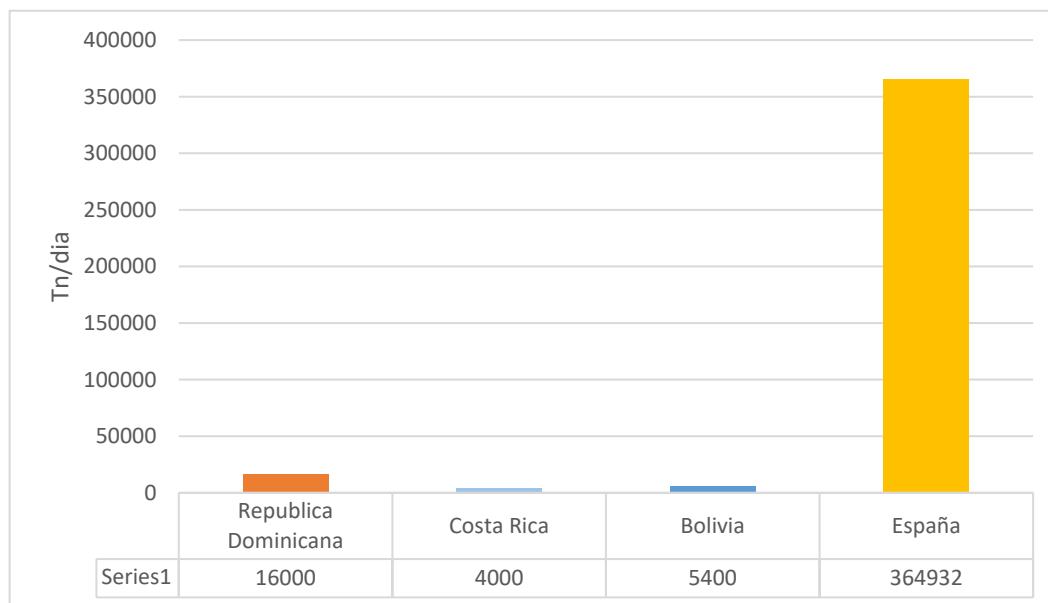
En esta tabla podemos llegar a ver de manera comparativa las diferencias que tienen la población y su territorio en los países involucrados.

CONTAMINACIÓN DE LOS PAISES INVOLUCRADOS

Residuos generados

Figura 26

La producción de residuos toneladas al día de los países involucrados

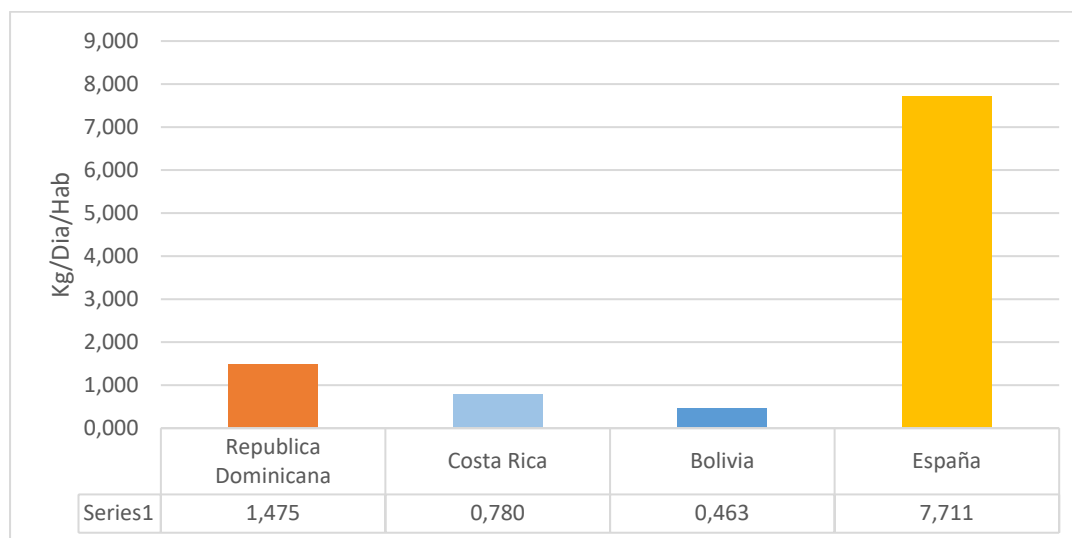


Fuente: Elaboración propia en base a OLADE. (2022) y Datos Macro (2022).

La tabla representa la cantidad en toneladas de basura sólida producida al día por los países de República Dominicana, Costa Rica, Bolivia y España. Los resultados destacan que en el país de España es el que produce mayor cantidad de basura en comparación con los otros 3 países de América Latina los cuales no alcanzan a ser más del 5% de esa cantidad resultante.

Figura 27

La producción de residuos toneladas al día por habitante en los países involucrados



Fuente: Elaboración propia en base a OLADE. (2022) y Datos Macro (2022).

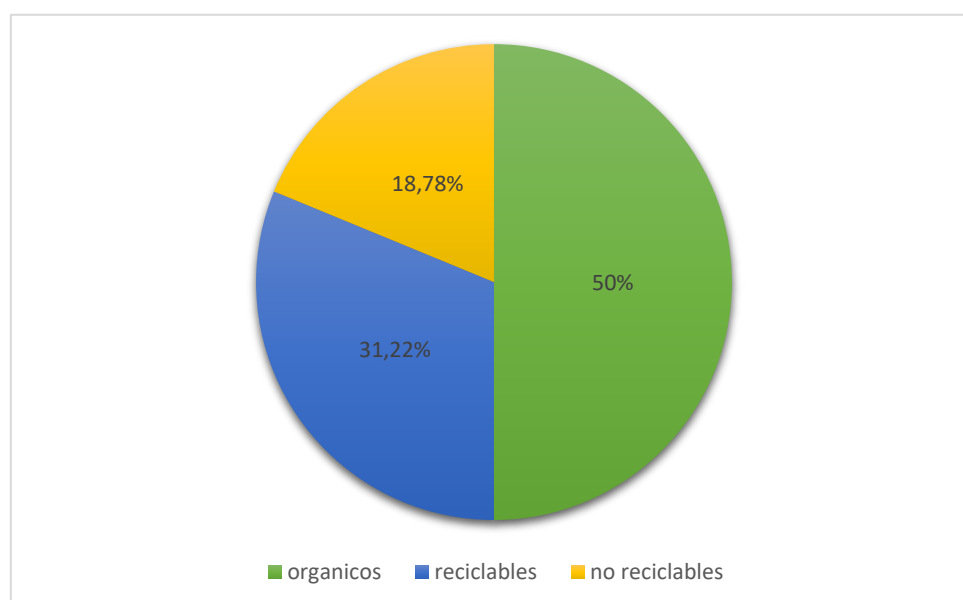
La figura está representando la cantidad de residuos en kilogramos que cada persona estaría generando en un día. Los 3 países de América Latina que están involucrados en la comparación tienen aún una proporción baja en contraste con la del país Europeo España. El resultado de esta proporción llega a tener clara diferencia, el país español que es más poblado como se vio anteriormente también es el que genera mucho más residuo por persona al día alcanzando a generar 7,711 Kg. La República Dominicana es el siguiente que llega a alcanzar una proporción en residuos de 1,475 kg/hab por día. Seguida a esta esta Costa Rica generando 0,78 kg/hab por día, en último lugar está el país Bolivia que por habitante solo está generando una cantidad en residuos de 0,466 kg al día.

Porcentaje de los desechos solidos

Según los residuos sólidos generados en los diferentes países que se analizaron se va dividiendo en tres porcentajes importantes, entre ellas esta los residuos orgánicos que son conocidos como biodegradables, los reciclables que pueden llegar a ser reutilizados para un uso posterior y los no reciclables que son los que tienen la característica de no poder ser reutilizados y no son biodegradables por lo que son los más contaminantes para el medio ambiente.

Figura 28

Porcentajes de desechos orgánicos, reciclables y no reciclables de República Dominicana

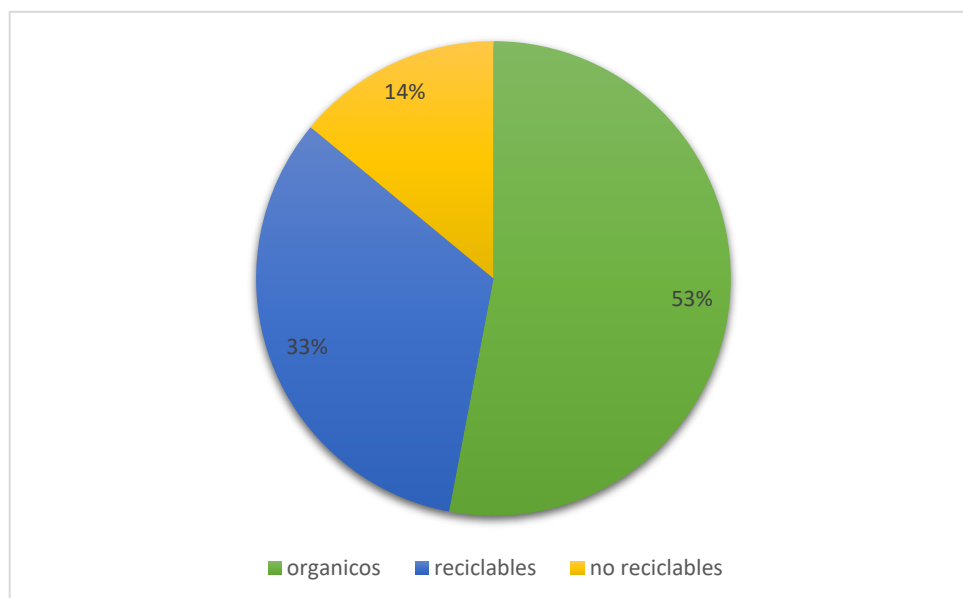


Fuente: Alekhina, Svetlana (2018).

República Dominicana presenta una distribución en porcentajes de residuos orgánicos (verde) del 50%, seguida a esto un 31,22 % son residuos que pueden llegar a ser reciclables (azul), por último, se ve la proporción de 18,78% a los residuos que no pueden ser reciclados (amarillo) y por consiguiente esta puede llegar a generar más contaminación. En este país el porcentaje que no puede ser recuperable es menor y es más rentable el que esta proporción llegará a reducirse mucho más.

Figura 29

Porcentajes de desechos orgánicos, reciclables y no reciclables de Costa Rica

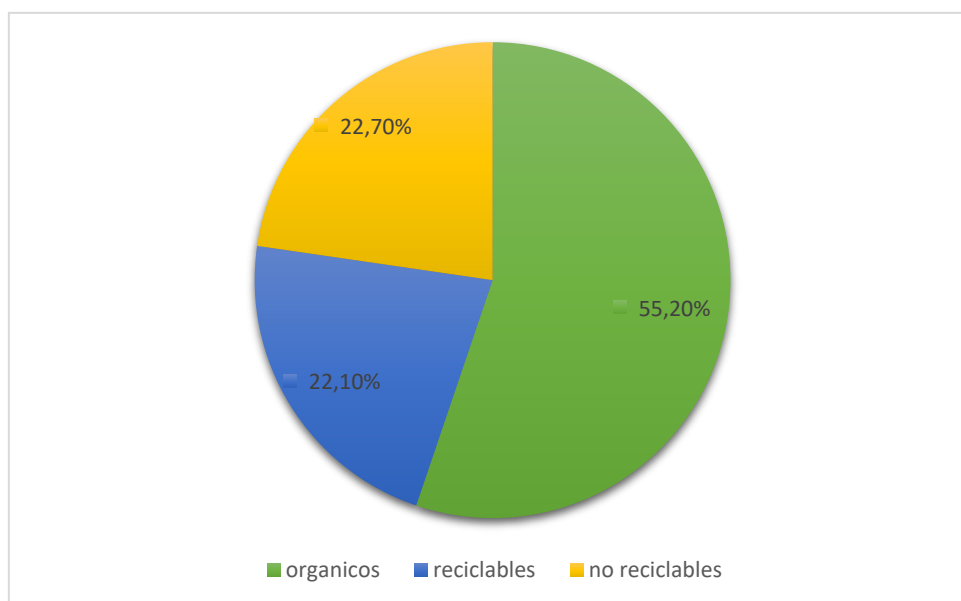


Fuente: Elaboración propia en base a Fernández, Gabriel (2020).

Costa Rica es un país que presenta más porcentaje en residuos orgánicos (verde) por consiguiente esta proporción de 53% llega a ser favorable, los residuos reciclables (azul) tiene un porcentaje de más del $\frac{1}{4}$ de la producción de basura lo que puede ser rescatado para su posterior uso, en última instancia tenemos a los no reciclables (amarillo) es del 14% pero siendo un residuo difícil de reutilizar por lo que al llegar al fin de su vida útil solo causara daños al ambiente.

Figura 30

Porcentajes de desechos orgánicos, reciclables y no reciclables de Bolivia



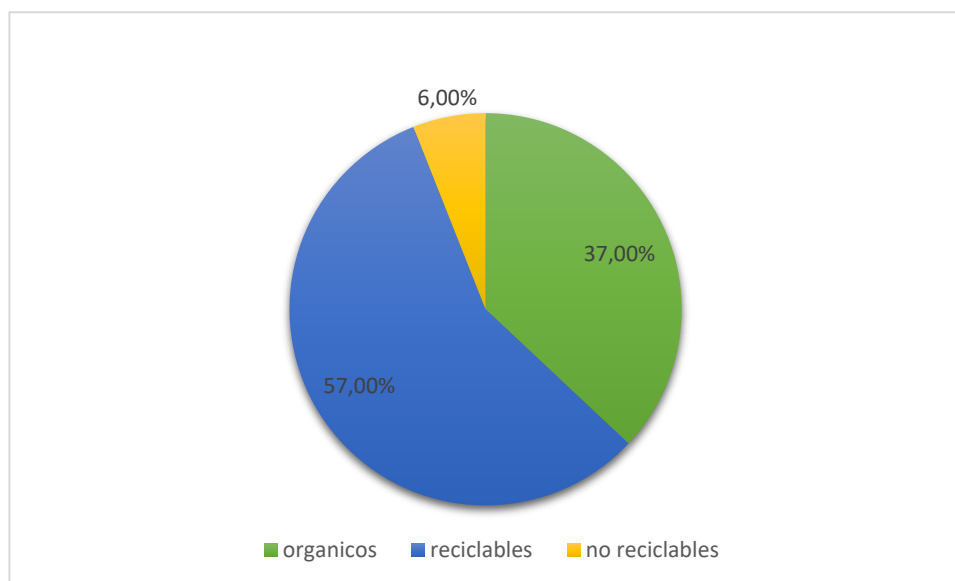
Fuente: Elaboración propia en base a La Razón (2012).

Bolivia es un país que genera 55.20 % de residuos orgánicos degradables (verde), un porcentaje de 22,10 % de residuos reciclables (azul) y un porcentaje de 22.70 % de residuos no reciclables (amarillo).

Las proporciones de Bolivia en cuanto a su residuo tiene un potencial que puede ser mejorado, porque al ser el 22.70 % los residuos que no pueden ser recuperados se tendrá que reducir este porcentaje para reducir la cantidad de basura que se queda inerte en botaderos o terrenos baldíos.

Figura 31

Porcentajes de desechos orgánicos, reciclables y no reciclables de España



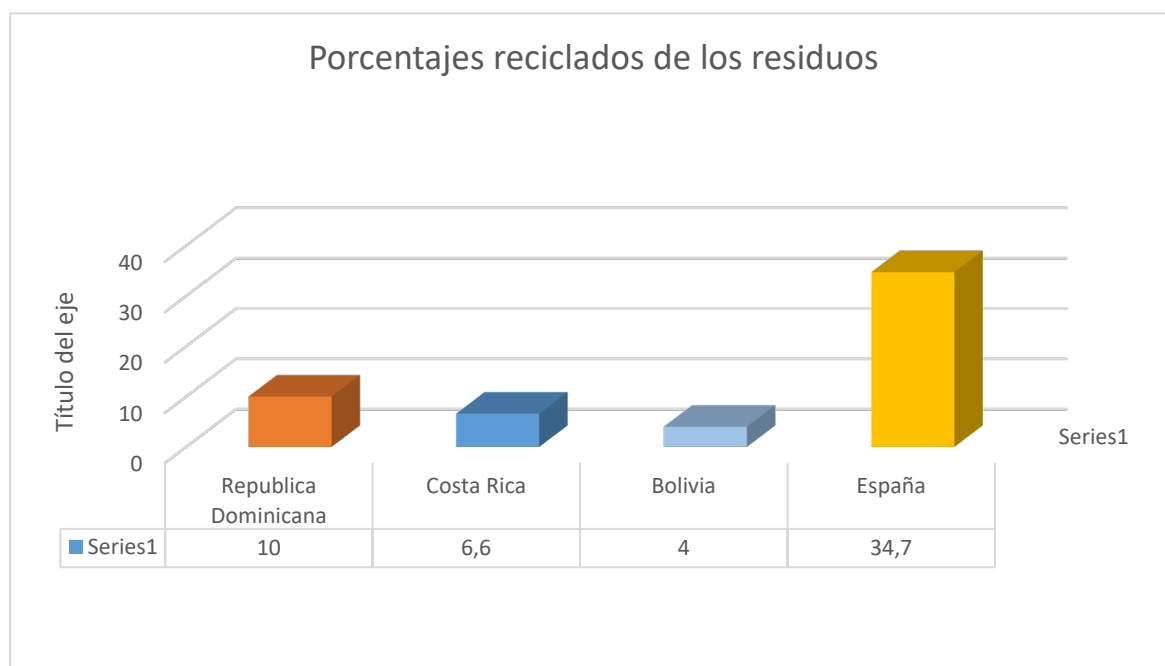
Fuente: Elaboración propia en base a Fernández, Rosa (2021).

El gráfico muestra una proporción favorable en España teniendo un buen porcentaje reciclable (azul) de un 57 %, seguida a esta está la proporción de residuos orgánicos (verde) teniendo un 37% que es degradable, por último, la proporción de los residuos no reciclables (amarillo) es baja por lo que su proporción de solo el 6% es favorable.

La gráfica mostrada de España es una clara muestra de una proporción destinada a aplicarse para el desarrollo de alternativas para el reciclado y la reducción de basura generada.

Figura 32

Porcentajes que se alcanza a reciclar de los residuos reciclables de los 4 países involucrados



Fuente: Elaboración propia en base a OLADE (2022) y Datos Macro (2022).

La gráfica demuestra el porcentaje que se llega a reciclar en base a los residuos reciclables (gráfico 1) que anteriormente se observó que se genera en cada país. Entre ellas España es el que tiene un porcentaje más alto de reciclaje con un 34,7%, después se sitúa República Dominicana que alcanza a reciclar el 10 % de sus residuos, el siguiente es Costa Rica con un 6,6 % y, por último, esta Bolivia que solo alcanza a reciclar el 4%.

Esta tabla es importante para ver la manera en que se va trabajando en el punto de reciclaje y como se avanzó en la elaboración de esta meta.

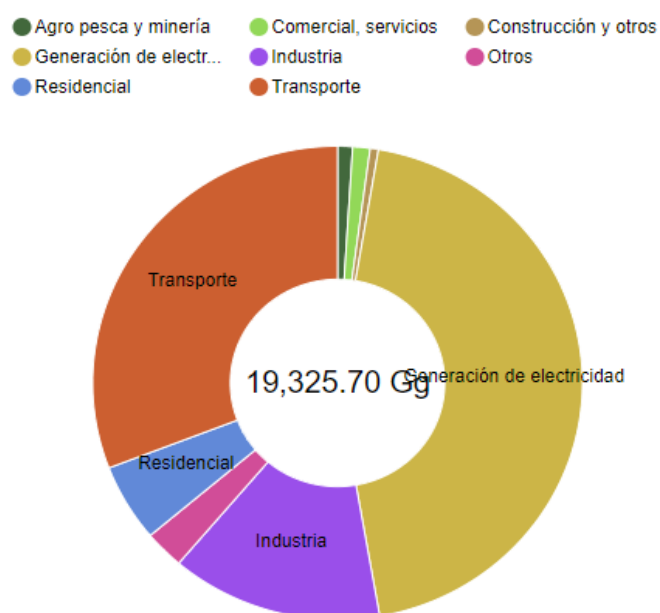
Contaminación de CO2 por actividad

Los tres países de América Latina que se ha ido analizando tienen diferentes tipos de contaminación, una de ellas es la del aire debido a la producción de CO2. Este punto es uno tomado en cuenta para ver cómo las emisiones de carbono están ligadas a diversas actividades las cuales pueden llegar a generar pequeñas o grandes cantidades de este contaminante.

Estos son los elementos de emisiones de CO2 en cada país en Gg (es conocido por giga gramo que equivale a 1000 toneladas, unidad para las **emisiones** de GEI.), y las diferentes escalas que llegan a provocar en las 8 actividades que se realizan como ser: el agro pesca y minería; la generación de electricidad; la residencial; comercial y servicios; industria; transporte; construcción; y otros.

Figura 33

Emisiones de CO2 del país República Dominicana en el 2010



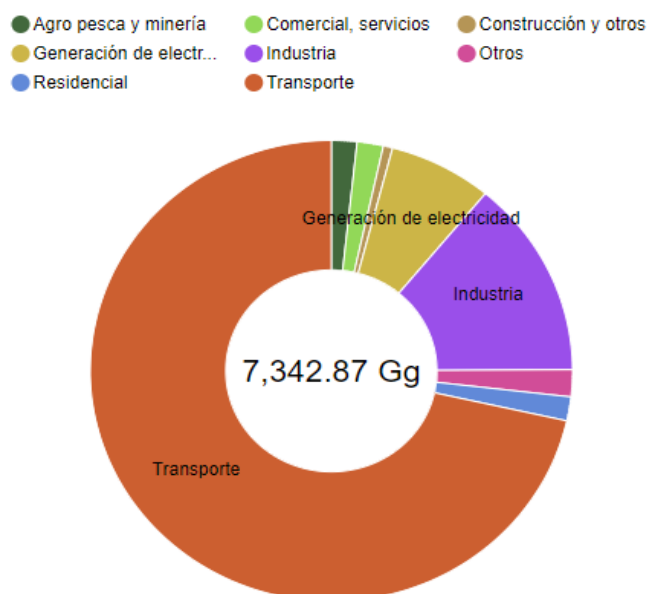
Fuente: OLADE. (2022).

La cantidad de CO₂ generada en República Dominicana alcanza el 2010 una cantidad de 19.325,70 Gg (Gigagramo) en total, un porcentaje más alto lo tiene la actividad de generación de energía seguida de la del transporte, en menor medida se encuentra la actividad de la industria junto a la residencial, y, por último, están las actividades de industria, agro pesca- minería, comercial-servicios, construcciones y otros

La gráfica se destaca las dos actividades que generan más contaminación aérea, que son en las actividades de generación de energía y el transporte, las cuales son las más utilizadas y los que estarían en más riesgo son la que realizan dichas actividades.

Figura 34

Emisiones de CO₂ del país Costa Rica en 2010



Fuente: OLADE. (2022).

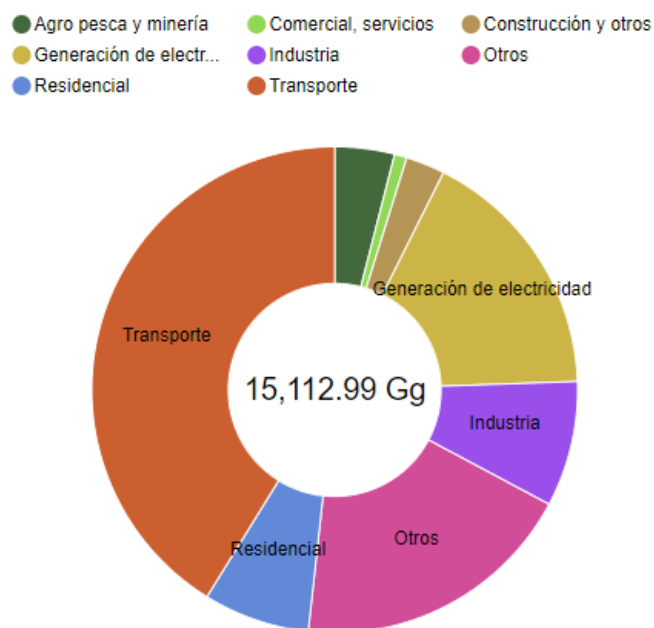
El país de Costa Rica genera 7.342,87 Gg (Gigagramo) de CO₂, las actividades que producen más emisiones son el transporte, después en una proporción menor esta la actividad industria y la de generación de electricidad y por último en un mínimo porcentaje las

actividades de agro pesca- minería, la comercial-servicios, la residencial, la de otros y la de construcción.

La gráfica muestra la actividad del transporte tiene una clara predominancia en la generación de contaminación atmosférica en el país de Costa Rica, por ello se ve que como en muchos países el transporte por su capacidad de trasladar de un sitio a otro a los usuarios, tiene un gran peso en acción. (figura 34)

Figura 35

Emisiones de CO2 del país Bolivia en el 2010



Fuente: OLADE. (2022).

En Bolivia la cantidad de emisiones de CO2 producido es del 15.122,99 Gg (Gigagramo), la actividad del transporte es la que produce más de este contaminante, después de esta le siguen la actividad de generación de electricidad y la de otros, posteriormente están

las actividades de industrial y residencial, por último, están tanto la actividad agro pesca-minería, la comercial –servicios y la construcción. (figura 35)

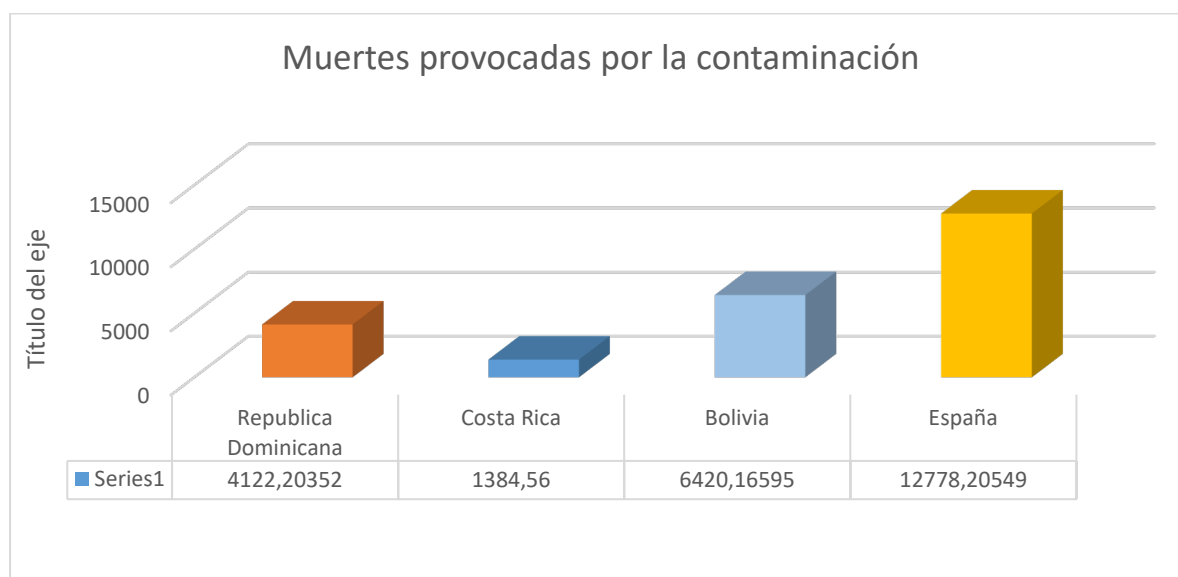
De las 8 actividades generadoras de CO2 en el país la del transporte es la más relevante y al igual que en los otros dos países anteriores tiene un porcentaje alto debido a su uso cotidiano.

DECESOS POR CONTAMINACIÓN EN LOS PAÍSES INVOLUCRADOS

Muertes provocadas por la contaminación el 2010

Figura 36

Número de muertes provocadas por la contaminación en los países involucrados



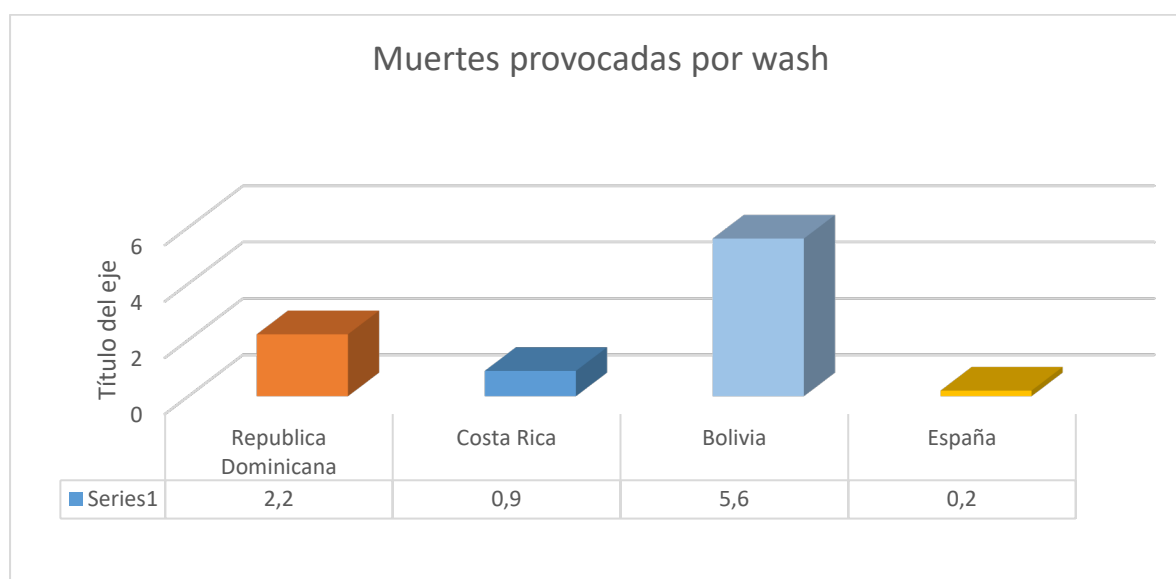
Fuente: Elaboración propia en base a World Health Organization (2021).

Los resultados obtenidos en la gráfica representan el número de muertes que se han producido en cada uno de los países involucrados, en los datos el país con el número de muertes más alto de fallecimientos es sin duda España, seguida después de Bolivia, posteriormente esta República Dominicana y finalmente el país Costa Rica.

El resultado gráfico demuestra que en los 4 países involucrados la contaminación causa repercusiones altas en las personas, hasta el punto de causar un porcentaje de muertes.

Figura 37

Tasa de mortalidad 2010 provocadas por la exposición a servicios WASH inseguros (por 100 000 habitantes) en los países involucrados



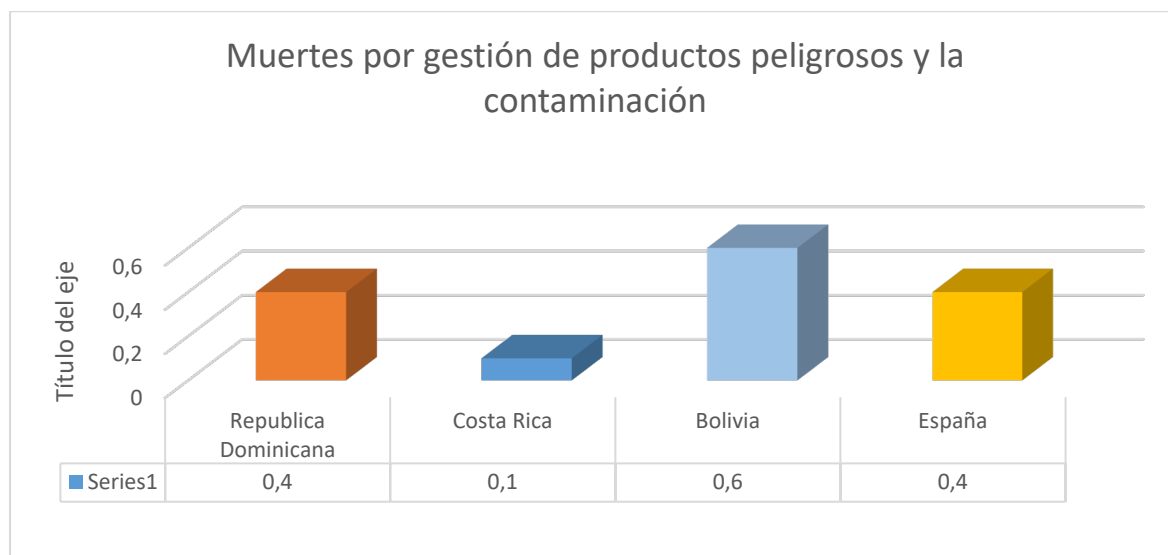
Fuente: Elaboración propia en base a World Health Organization (2021).

La gráfica muestra las tasas de mortalidad en los 4 países analizados, que fue provocado por la exposición a los servicios deficiente WASH (WA-water, S-Sanitation, H-Hygiene), este promedio es dado por cada 100.000 habitantes. Demostrando como resultado que la mayor tasa de muertes de 5.6 es en Bolivia, después tenemos el 2.2 de República Dominicana, el siguiente es de 0,9 de Costa Rica y el último es de 0.2 de España teniendo el menor porcentaje.

Estos resultados muestran una clara diferencia en la sanidad del agua en los países y de cómo su desarrollo va afectando en varias mediadas a la supervivencia de sus habitantes

Figura 38

Tasa de mortalidad provocadas por las intoxicaciones no intencionales (por 100.000 habitantes) en los países involucrados



Fuente: Elaboración propia en base a World Health Organization (2021).

La gráfica está relacionada a las muertes que han sido producidas por productos peligrosos y la contaminación, mostrando la alta tasa de muertes en cada país y que según dichos parámetros la más alta es de 0.6 del país de Bolivia, después está en el mismo parámetro de 0.4 República Dominicana y España, por último, está la tasa de 0.1 perteneciente a Costa Rica.

La gráfica da un vistazo general a las consecuencias por la gestión de materiales peligrosos en los países involucrados, debido a que los cuatro países tratan de diversas maneras la gestión de estos productos y contaminación, dando finalmente diferentes resultados.

6.2 Oportunidades de los países analizados

Con el fin de poder analizar las diferentes fortalezas en los países de América Latina y el Caribe se realizó unos gráficos sobre su producción en recursos, energías limpias y también

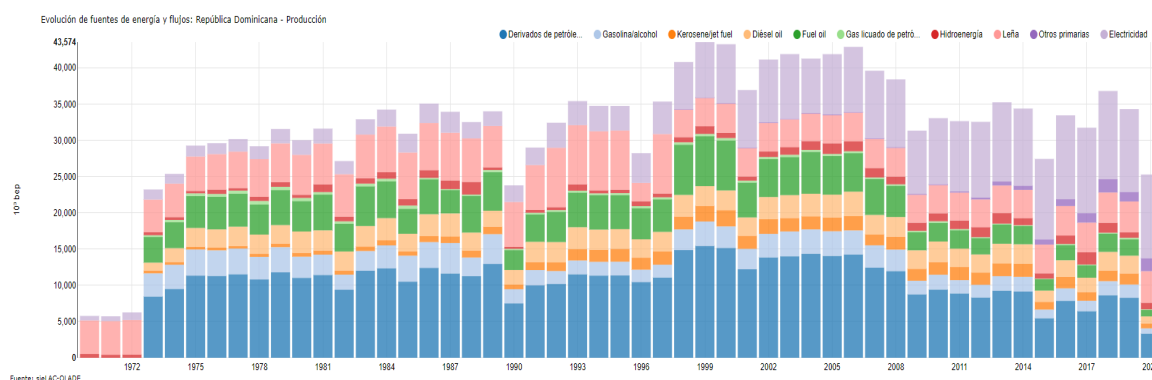
añadiendo como están en cuanto al avance de las metas de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).

PRODUCCIÓN DE RECURSOS NATURALES DISPONIBLES

Estos cuadros presentan la producción de 12 recursos en diferentes periodos de tiempo, en el podemos encontrar las producciones más destacadas de los tres países de América Latina, siendo así como puntos importantes si estos productos explotados se redujeron o aumentaron a lo largo de los años entre 1969 al 2020. En estas categorías se está utilizando las medidas de 10³ BEP (barriles de petróleo equivalente).

Figura 39

Producción energética en bep 10³ del país Republica Dominicana en diferentes años



| Referencias | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| Derivados del petróleo | ● | Hidroenergía ● |
| Petróleo | ● | Leña ● |
| Gas natural | ● | Otros primarios ● |
| Gasolina/alcohol | ● | Electricidad ● |
| Kerosene/jet fuel | ● | |
| Diésel oil | ● | |
| Fuel oil | ● | |
| Gas licuado de petróleo | ● | |

Fuente: OLADE. (2022).

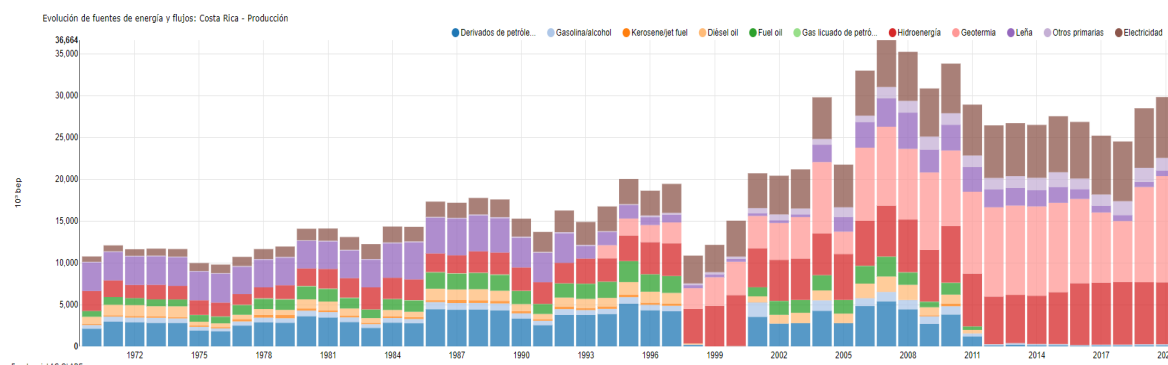
En República Dominicana la producción a lo largo de los años se ha ido reduciendo poco a poco en varios puntos como ser la producción de Derivados del Petróleo, el Petróleo,

Gas natural, Gasolina, Kerosen, Diésel Oil y gas licuado, también se destaca que la producción del Fuel Oil se mantuvo, en cuanto a la Hidroenergía y la Leña se ha aumentado, los otros dos puntos no se vio un gran impacto en estos análisis. (Figura 40).

El gráfico resultante está mostrando los recursos que se fueron generando a lo largo de los años en el Republica Dominicana, de estos un punto de producción destacado es Hidroenergía que subió hasta tener un alto porcentaje de producción en el país, siendo un bien resultado ya que esta es una fuente sustentable, y el otro punto es el de gas licuado al mantenerse en su mayoría de los años hasta ahora destaca su producción controlada.

Figura 40

Producción energética en bep 10³ del país Costa Rica en diferentes años



| Referencias | | | |
|------------------------|---|-------------------------|---|
| Derivados del petróleo | ● | Kerosene/jet fuel | ● |
| Petróleo | ● | Diésel oil | ● |
| Gas natural | ● | Fuel oil | ● |
| Gasolina/alcohol | ● | Gas licuado de petróleo | ● |
| | | Hidroenergía | ● |
| | | Leña | ● |
| | | Otros primarios | ● |
| | | Electricidad | ● |

Fuente: OLADE. (2022).

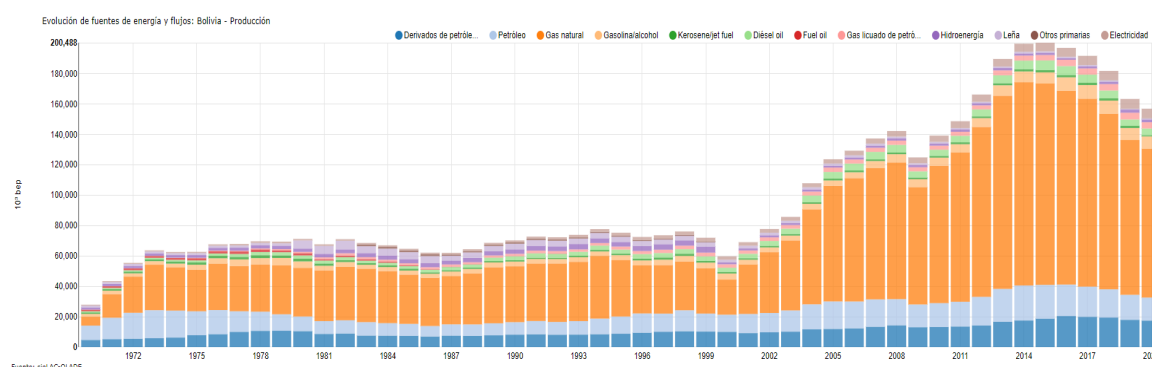
En este gráfico Costa Rica observamos la producción de recursos, tiene elementos que son más elevados como el de gas licuado de petróleo, seguido del Fuel Oil junto a otras materias primas (incluyen Biogás, solar, eólica, residuos vegetales, productos de caña, leña), seguidos

están en menor cantidad la leña junto a la Hidroenergía, y los otros 7 puntos sus producciones no son tan elevadas.

La gráfica demuestra una alta producción en Gas Licuado y Fuel Oil, dos elementos que tiene una gran importancia en la producción de varios productos, en cuanto a la producción alta del punto otros primarios son bueno por ser elementos de energías sustentables, un punto favorable en el camino a la resiliencia.

Figura 41

Producción energética en bep 10³ del país Bolivia en diferentes años



| Referencias | | | | | |
|------------------------|---|-------------------------|---|-----------------|---|
| Derivados del petróleo | ● | Kerosene/jet fuel | ● | Hidroenergía | ● |
| Petróleo | ● | Diésel oil | ● | Leña | ● |
| Gas natural | ● | Fuel oil | ● | Otros primarios | ● |
| Gasolina/alcohol | ● | Gas licuado de petróleo | ● | Electricidad | ● |

Fuente: OLADE. (2022).

El caso de Bolivia el gas natural es la producción más alta seguido del petróleo y los derivados del petróleo, en cuanto a los otros 9 puntos son producidos en menor cantidad a comparación de los tres primeros.

Podemos destacar del gráfico que Bolivia es un país rico en recursos petrolíferos y que a lo largo de los años fueron produciendo y explotando más de estos mismos, pero, aunque no

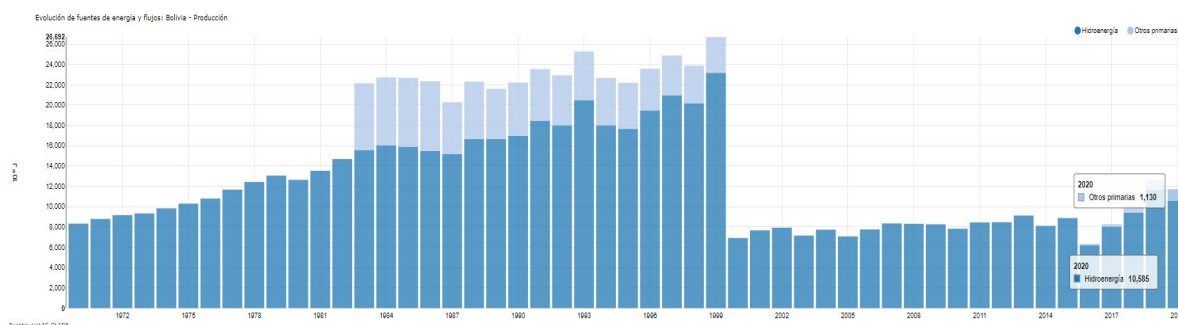
se ve gran cantidad de producción en los otros puntos por el contraste que representa, aun así, se ha ido desarrollando y produciendo varios de estos recursos.

GENERACIÓN DE ENERGÍAS LIMPIAS

La forma de manejar las energías limpias en los países de América Latina y el Caribe siempre ha estado ligada a su desarrollo sostenible por lo que las 3 siguientes gráficas de República Dominicana, Costa Rica y Bolivia tiene un valor importante para ver el desarrollo que tubo de dichas fuentes de energía limpia entre los años 1969 al 2020 y que al ser producidas mejora la calidad de vida de las personas y también del entorno inmediato. La medida que se usa es de 10^{12} J (joule) una unidad de energía utilizada para medir energía eléctrica.

Figura 42

Producción de energías limpias en Bolivia



| Referencias | | |
|--------------|---|-----------------|
| Hidroenergía | ● | Geotérmica |
| | | ● |
| | | Otros primarios |
| | | ● |

Fuente: OLADE. (2022).

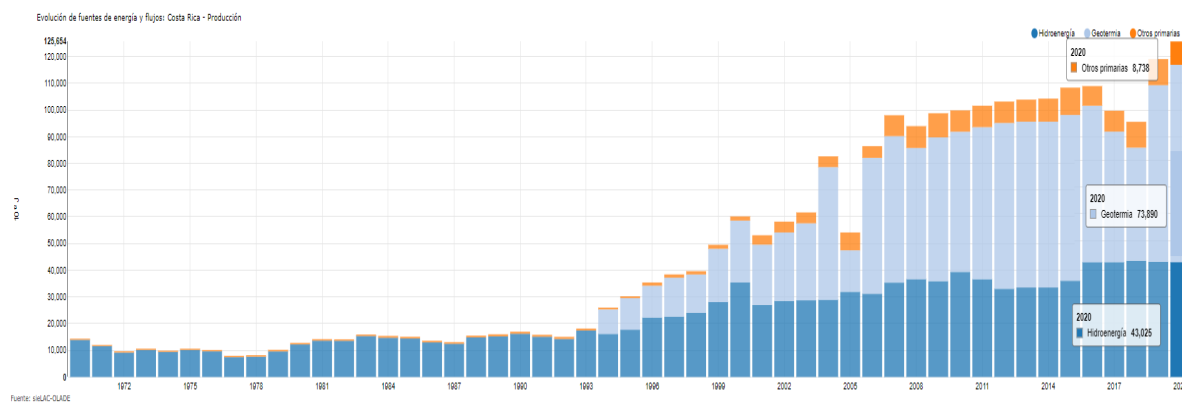
En Bolivia podemos destacar que la producción de Hidroenergía hasta 1999 estaba en constante aumento, pero después del año 2000 hasta el 2020 se redujo significativamente a menos de la mitad de lo que se alcanzó en 1999 y finalmente dando una producción de energía el año 2020 de $10.185 \cdot 10^{12}$ J.

La producción del punto de otras energías primarias (incluyen Biogás, solar, eólica, residuos vegetales, productos de caña, leña) estaba produciéndose de forma estable en 1993 hasta 1999, pero después de estas fechas no se vio por varios años este tipo de producción de energía hasta los años de 2017 a 2020 y aunque se fue aumentando poco a poco esta generación de energía solo llegó a alcanzar el 2020 una energía de $1.130 \cdot 10^{12}$ J.

Estos dos puntos son esenciales en la parte de desarrollo sostenible por ser un paso de como el país Bolivia va generando energía limpia y que a pesar de haberse reducido significativamente aún se produce y aunque poco se va aumentando esta producción mientras pasan los años.

Figura 43

Producción de energías limpias en Costa Rica



| | | |
|--------------|---|-----------------|
| Referencias | | |
| Hidroenergía | ● | Geotermica |
| | ● | Otros primarios |

Fuente: OLADE. (2022).

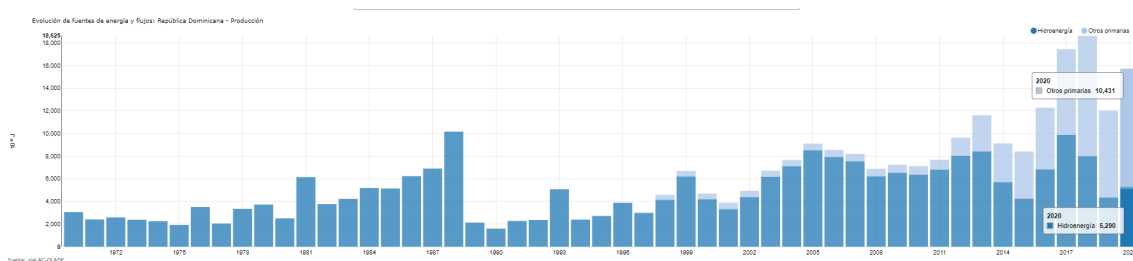
El país de Costa Rica es una que a lo largo de los años ha tenido presente estos tres tipos de producción de energía aunque al principio solo la Hidroenergía fue la más producida, pero después de 1994 se fueron aumentando en más medida la energía geotérmica y un poco más en las otras fuentes de energía primaria (incluyen Biogás, solar, eólica, residuos vegetales, productos de caña, leña), esta producción fue en aumento desde 1995 y podemos decir que

llego a la producción de grandes cantidades de energía limpia, teniendo como resultado el 2020 la producción de hidroenergía con $43.025 \cdot 10^{12}$ J , la producción de energía geotérmica con $73.890 \cdot 10^{12}$ J y la producción de energía de otras fuentes primarias del $8.738 \cdot 10^{12}$ J.

Esta gráfica demuestra la producción que se fue realizando en el país de Costa Rica que ha ido en aumento y que a pesar de que este en algunos años se ha reducido al final siguen subiendo este tipo de energías limpias.

Figura 44

Producción de energías limpias en la Republica Dominicana



| Referencias | | |
|--------------|---|-----------------|
| Hidroenergía | ● | Geotérmica |
| | | ● |
| | | Otros primarios |
| | | ● |

Fuente: OLADE. (2022).

La energía limpia generada en el país de República Dominicana en su mayoría solo fue producida por la hídrica, teniendo un constante aumento hasta 1988 y después se redujo a un quinto de la producida ese año, a partir de 1989 fue aumentando y disminuyendo poco a poco, pero al llegar a 2020 su producción final fue de $5.290 \cdot 10^{12}$ J. En cuanto a la energía producida por otras fuentes primarias (incluyen Biogás, solar, eólica, residuos vegetales, productos de caña, leña) se inició en 1998 siendo constante hasta el 2011 y después de ese año fue aumentando esta producción a grandes pasos, finalmente alcanzando el 2020 una producción de $10.431 \cdot 10^{12}$ J de energía.

Este punto es importante recalcar la importancia que en los últimos años se dio a la generación de fuentes primarias de generación de energía limpia llegando a mejorar con este punto un porcentaje alto en reducir la contaminación .

PORCENTAJE ALCANZADO DE LAS ODS

La siguiente tabla es un apartado de las diferentes ODS que se fue analizando en la investigación, de esta manera es un punto que se destaca por ser la respuesta y puntaje dado a cada país dependiendo del cumplimiento que se produjo de los objetivos de desarrollo sostenible.

El puntaje es con parámetros del 1 al 100 en todos los objetivos de cada país involucrado tomando como referencia el *Índice de las ODS de 2019 para América Latina y el Caribe* de UNESCO (2020) con el reporte de la *Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN)* y el *Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP)* (2019).

Tabla 4

Porcentajes cumplidos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por países

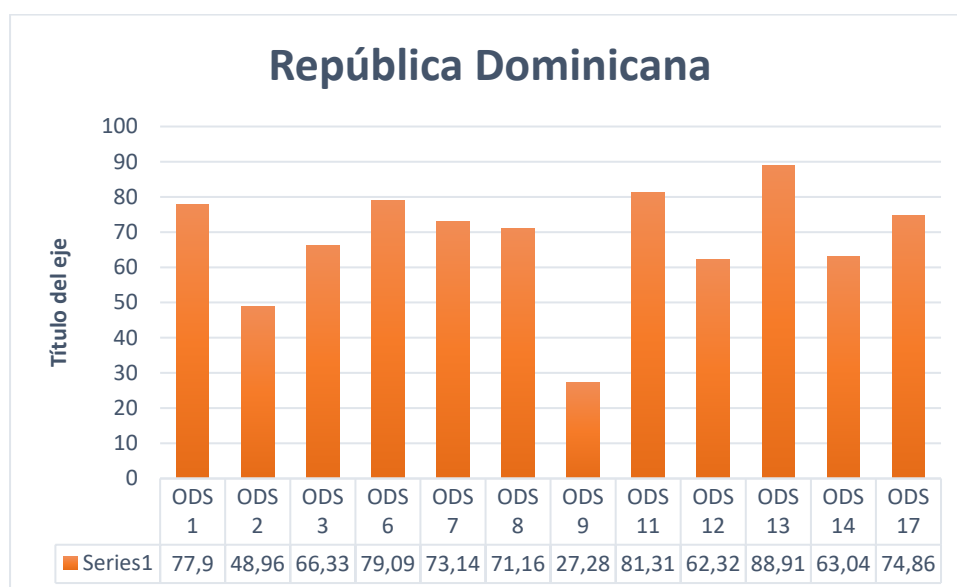
| | República Dominicana | Costa Rica | Bolivia | España |
|---------------|-----------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| ODS 1 | 77.9 | 91.27 | 89.25 | 56.14 |
| ODS 2 | 48.96 | 53.8 | 50.85 | 48.24 |
| ODS 3 | 66.33 | 85.13 | 69.79 | 89.15 |
| ODS 6 | 79.09 | 92.33 | 84.76 | 89.47 |
| ODS 7 | 73.14 | 79.91 | 61.92 | 63.01 |
| ODS 8 | 71.16 | 73.16 | 70.65 | 66.41 |
| ODS 9 | 27.28 | 34.15 | 21.37 | 48.35 |
| ODS 11 | 81.31 | 92.1 | 85.47 | 76.11 |

| | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| ODS 12 | 62.32 | 42.87 | 61.59 | 65.82 |
| ODS 13 | 88.91 | 93.46 | 94.38 | 60.45 |
| ODS 14 | 63.04 | 58.22 | | 74.01 |
| ODS 17 | 74.86 | 82.7 | 75.29 | 61.55 |

Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

Figura 45

Metas alcanzadas de acuerdo a los objetivos analizados del país República Dominicana



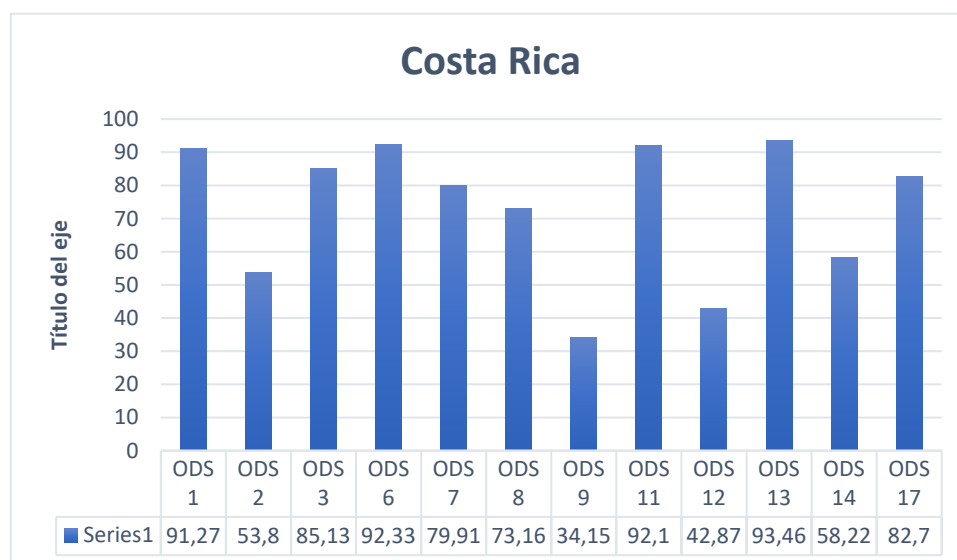
Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

Los 12 objetivos que se concretaron a ser analizados en el país de República Dominicana son bastante altos a excepción del objetivo 9 (industria, innovación e infraestructura) que alcanza solo el 27,28 % este punto nos muestra que la industria es un punto que presenta algunas carencias y su desarrollo está siendo limitado, seguida a esta se encuentra el objetivo 2 (hambre cero) teniendo un porcentaje de 48,96% uno que aún está por debajo de la media, en cuanto al objetivo más alto en este país tiene un porcentaje de 88,91% y es el

objetivo 13 (Acción por el clima). En cuanto a los otros objetivos están entre el 70% al 60% aunque aún no alcanza la meta total que se establecieron es un parámetro sobre la media que aun van desarrollando.

Figura 46

Metas alcanzadas de acuerdo a los objetivos analizados de Costa Rica



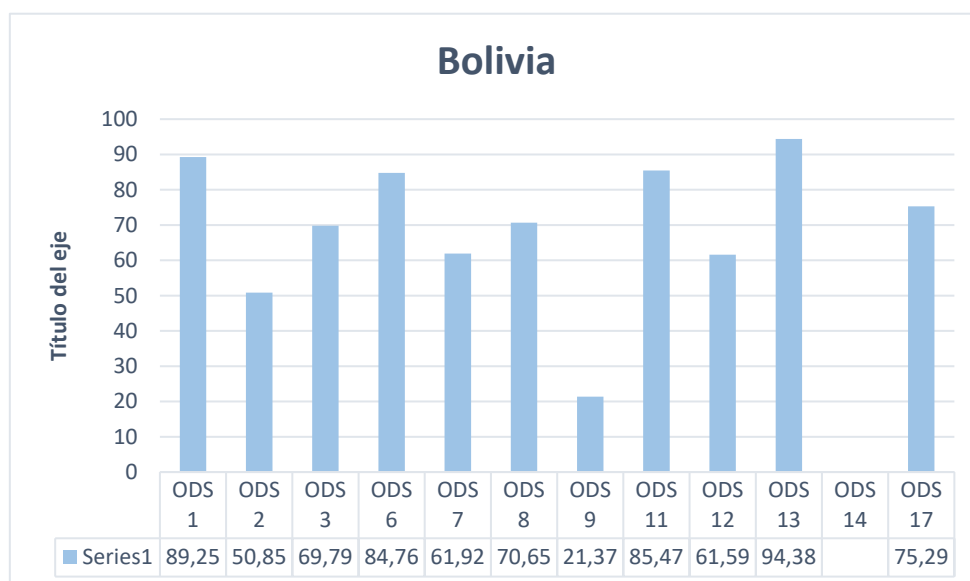
Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

Costa Rica tiene dos objetivos que se encuentran por debajo de la media, estos son el objetivo 12 (Producción y consumo responsable) con un porcentaje de 42,87% y el objetivo 9 (industria, innovación e infraestructura) con un porcentaje de 34,15% siendo esta la más baja de todos los objetivos, por consiguiente, ambos son metas que no están desarrolladas en una buena medida. En cuanto a los objetivos 2 (hambre cero) y 14 (Vida submarina) sus porcentajes son solo un poco más de la media llegando a ser que su desarrollo aun no es óptimo. Los objetivos 1 (Fin de la pobreza), 3 (Salud y bienestar), 6 (Agua limpia y saneamiento), 7(Energía asequible y no contaminante), 8 (Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos), 11(Ciudades y comunidades sostenibles), 13

(Acción por el clima), y la 17 (Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible), están por encima del promedio en parámetros de entre el 73% al 93% que en ámbitos generales es un porcentaje que demuestra la mejora y buena aplicación para estos objetivos.

Figura 47

Metas alcanzadas de acuerdo a los objetivos analizados del país Bolivia



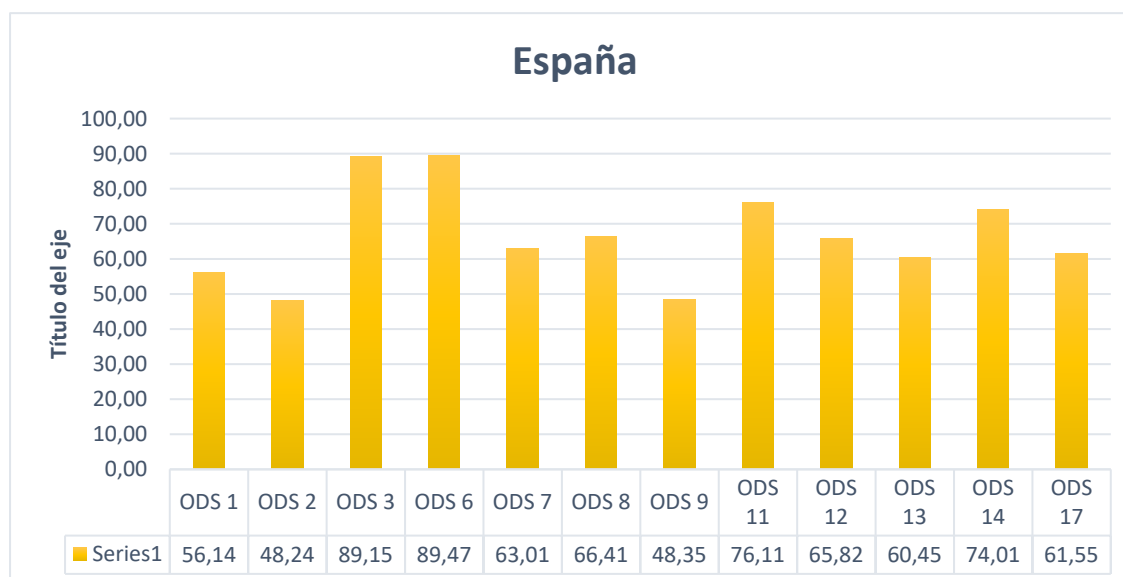
Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

En el gráfico podemos observar un punto importante y es que no tiene porcentaje trabajado en el objetivo 14 (vida submarina) esto debido a que el país Bolivia no cuenta con salida al mar, así mismo, las metas que se establecen para este objetivo no son factibles. El objetivo 9 (industria, innovación e infraestructura) es el más bajo teniendo un porcentaje de 21,37% esto dando una clara faltante preparación en el ámbito industrial, le sigue a este con un porcentaje de 50,85% el objetivo 2 (hambre cero) en este ámbito aún hay parte de la población que no cuenta con comida suficiente. Los otros ocho objetivos han sobrepasado la media

estando entre el 61% y 94% parámetros que, aunque no alcanzaron la totalidad de sus metas son porcentajes altos que han avanzado para mejora de la población y el medio ambiente.

Figura 48

Metas alcanzadas de acuerdo a los objetivos analizados del país España

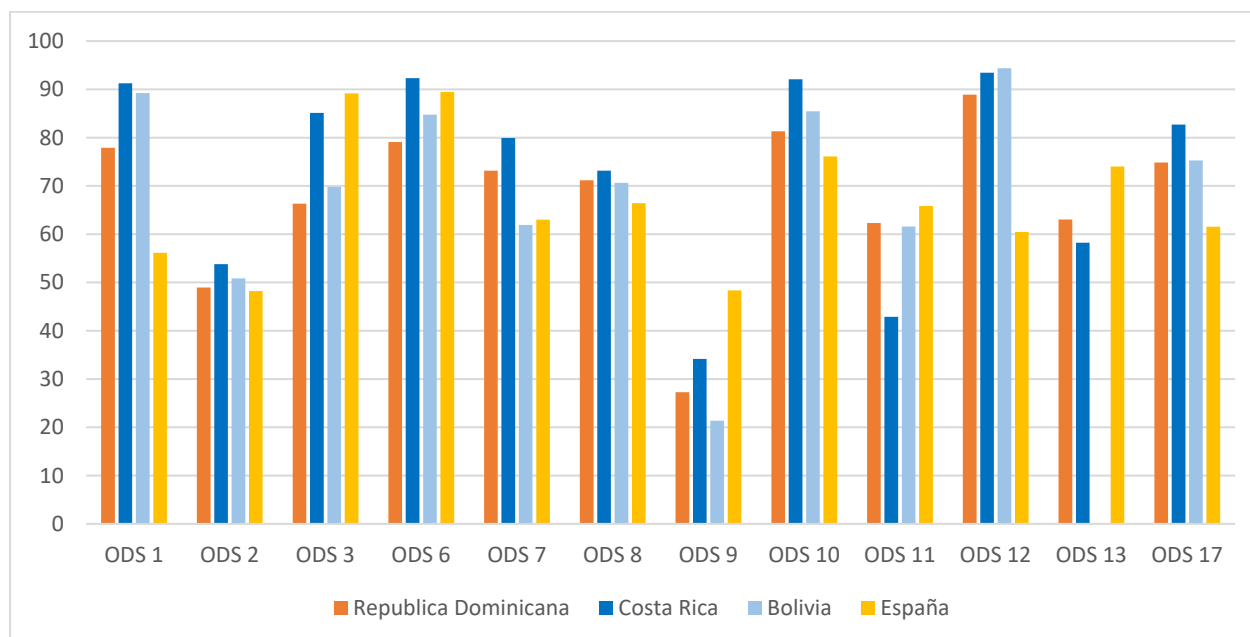


Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

España tiene como objetivos más bajos al 2 (hambre cero) con un 48,24% y al 9 (industria, innovación e infraestructura) con un 48,35% ambos por debajo de la media, el objetivo más alto es el 6 (Agua limpia y saneamiento) con un 89,47% y seguido de objetivo 3 (Salud y bienestar), con un 89,15%. Los demás objetivos están en una escala por encima de la media en parámetros entre el 56% al 76% siendo una escala que aún le falta para completarse pero que no dejan de ser importantes su porcentaje alcanzado.

Figura 49

Resumen comparativo del porcentaje alcanzado en las ODS de los 4 países involucrados



Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

Este Gráfico muestra el resumen comparativo de las Objetivo de Desarrollo Sostenible, mostrando a los países involucrados por medio de la diferencia de color que se mostró en las anteriores gráficas. Podemos observar que en general en los 4 países el objetivo 9 (industria, innovación e infraestructura) tiene un menor porcentaje a comparación de las otras ODS, seguida a esta está el objetivo 2 (hambre cero), posteriormente el objetivo 12 (Producción y consumo responsable), entre los más altos están el objetivo 6 (Agua limpia y saneamiento) junto al objetivo 11(Ciudades y comunidades sostenibles).

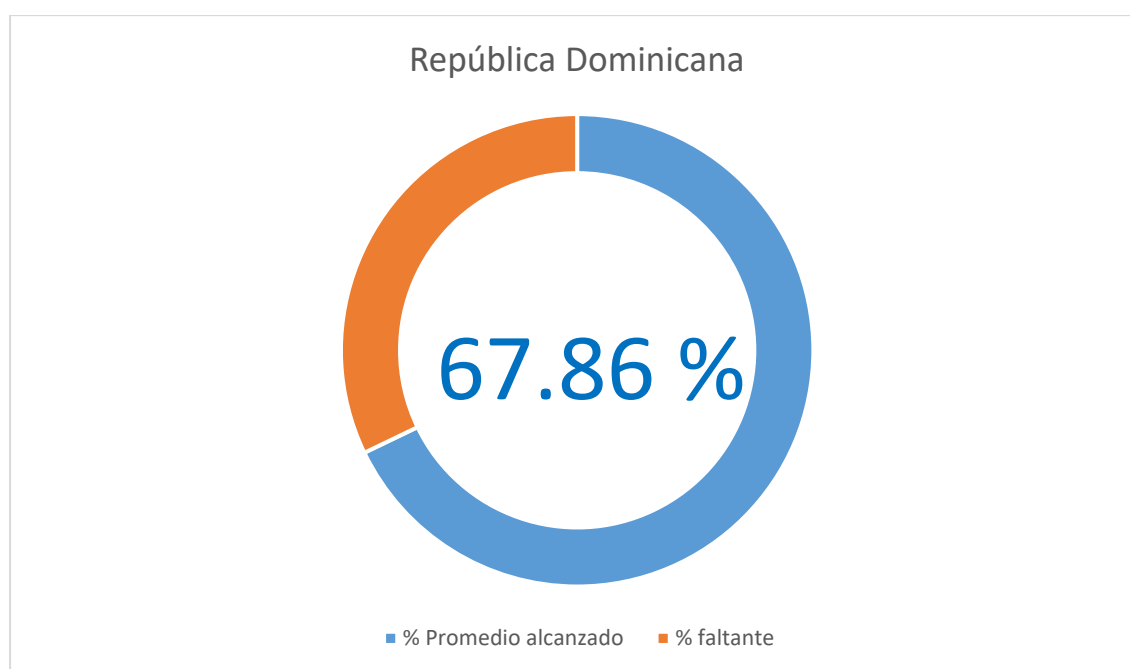
Esta gráfica resumen está demostrando las deficiencias y fortalezas más notorias en cada país y su semejanza entre ellas, un punto destacable es la coincidencia en el parámetro más bajo de los países involucrados, siendo esta el objetivo que se refiere a la industria,

innovación e infraestructura, a pesar de que se trabaja en estas metas del objetivo 9 aun no alcanzan a superar del todo los problemas que tienden a generarse en estos ámbitos.

También el punto en similitud de mejores resultados que tuvieron es el de Agua limpia y saneamiento, el cual es imprescindible su mejora pues que de él depende en gran medida la vida de las personas y el medio ambiente que lo rodea, por consiguiente, es un buen avance el al tener estos resultados tan altos en el objetivo 6.

Figura 50

Porcentaje promedio alcanzado en República Dominicana

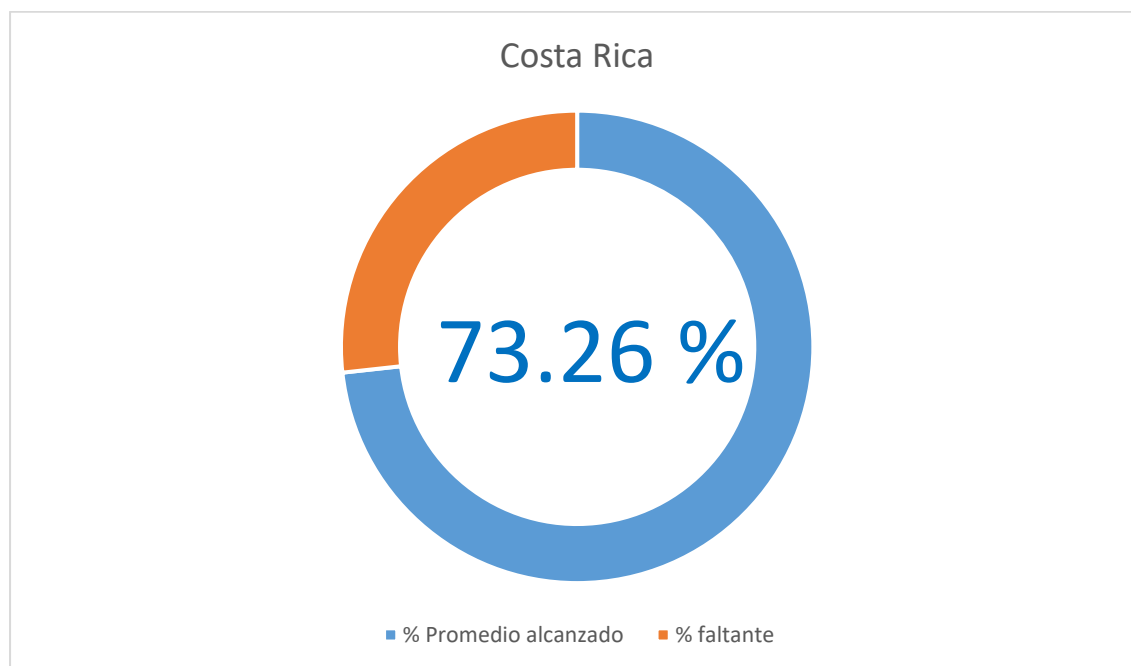


Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

El gráfico personifica al promedio alcanzado del país de Republica Dominicana, por lo que alcanza el 67.86 % un porcentaje bueno, un resultado obtenido por los datos que se dieron anteriormente por los 12 Objetivos del Desarrollo Sostenible que se indagaron en los anteriores gráficos.

Figura 51

Porcentaje promedio alcanzado en Costa Rica

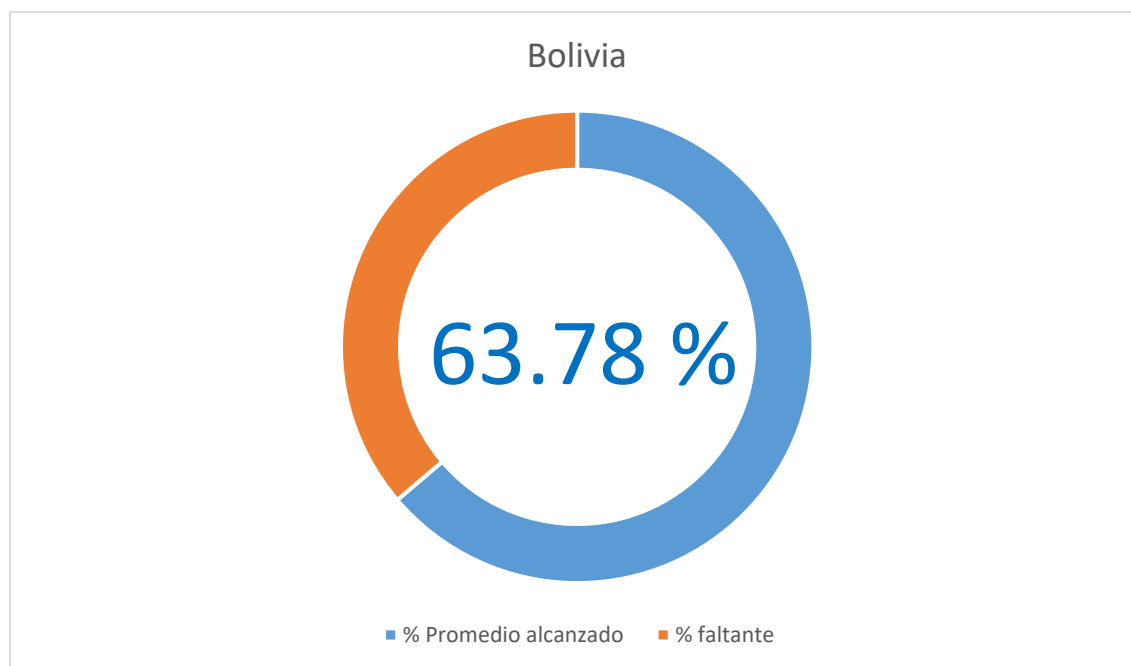


Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

El gráfico está mostrando del país Costa Rica el Promedio porcentual alcanzado que es de 73.26% que se realiza de acuerdo a los 12 Objetivos del Desarrollo Sostenible que se analizaron anteriormente, un promedio alto que sobrepasa a la media, por consiguiente, se puede entender que este porcentaje ha alcanzado una buena disposición.

Figura 52

Porcentaje promedio alcanzado en Bolivia

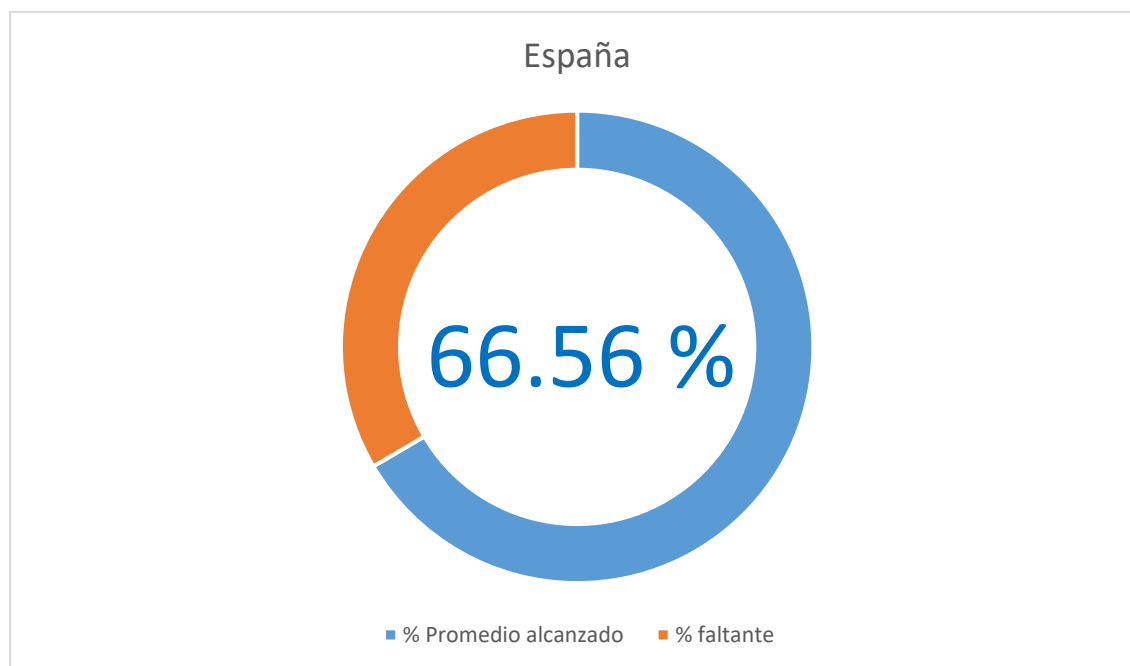


Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

El gráfico muestra la cantidad de Promedio porcentual alcanzado en el país de Bolivia de acuerdo a los 12 Objetivos del Desarrollo Sostenible, en el cual consigue tener un 63.78% siendo un promedio que sobrepasa a la media, y por consiguiente a pesar de no tener el objetivo 14 (vida submarina) consiguió un porcentaje bueno pero que aún se necesita mejorarla.

Figura 53

Porcentaje promedio alcanzado en España



Fuente: Elaboración propia en base Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN), el Instituto de Política Ambiental Europea (IEEP) (2019) y UNESCO (2020).

Este gráfico representa el Promedio porcentual alcanzado de acuerdo a los 12 Objetivos del Desarrollo Sostenible, en el cual alcanza a tener un 66.56% el país España, un promedio que, aunque no es muy alto sobrepasa a la media, por consiguiente, se puede entender que este porcentaje aún no ha alcanzado una muy buena disposición.

CAPÍTULO 7

Estrategias para alcanzar
los ODS afrontando los
retos y aprovechando las
oportunidades en América
Latina y el Caribe

7.1. España como modelo hacia ciudades sostenibles

7.1.1 Legislación vigente

En España es conocida La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Esta ley es para afirmar que la aptitud del Estado en materia de legislación fundamental tiene gran impacto sobre el resguardo del medio ambiente. Donde se incorpora de forma estable los diversos juicios de sostenibilidad y decisiones estratégicas a las evaluaciones realizadas en los planes de proyectos.

Según se puede encontrar Velasco Ruiz (2020) también menciona que existen leyes las cuales van regulando la ley de evaluación ambiental y son las siguientes:

- ESTE REGLAMENTO (CE) 834/2007 sobre producción y etiquetado de productos ecológicos (Consolidado a 01/07/2013) define las normas aplicables al sector agrícola ecológico para contribuir a la transparencia y la confianza de los consumidores.
- LA LEY DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES DE NOVIEMBRE DE 1997, es imprescindible para elaborar planes empresariales de prevención de residuos de envases.

La Ley de Montes (Ley 43/2003, de 21 de noviembre, modificada por la Ley 21/2015, de 20 de julio.) regula la protección de los espacios forestales naturales en España.

- LA LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS, es transposición de una Directiva Europea. Establece el conjunto de medidas adoptadas antes de que un producto se convierta en residuo. Además, incorpora el principio de jerarquía en la producción y gestión de los residuos: prevención, preparación para la reutilización, reciclaje y otras formas de valorización, incluida la energética.
- LA LEY DEL RUIDO que se determina los niveles máximos permitidos de contaminación acústica y las sanciones que se impondrán si éstos no se respetan.

- LEY 1/2005, emisión de gases efecto invernadero del 9 de marzo, regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- LEY 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental, de 23 de octubre, regula la obligación de reparar cualquier daño que cause en los medios naturales, sea cual sea la actividad económica que se haya realizado o se esté realizando.
- LEY 30/2014 de Parques Nacionales, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales reúne medidas como el refuerzo en situaciones de emergencia por catástrofe ambiental, la intervención en casos de estado de conservación desfavorable, o la prohibición de actividades incompatibles como la pesca y caza
- LEY 34/2007 del 15 de noviembre, en sus artículos 10 y 12 en las Comunidades Autónomas y las entidades locales, evaluarán regularmente la calidad del aire en su correspondiente ámbito territorial.
- LEY 41/2010 de Protección del Medio Marino, las aguas, el lecho marino y el subsuelo situados más allá de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales.
- LEY 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, actualizada en 2015 por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre. Su relevancia radica en que el capítulo III de su Título II que regula el establecimiento y la gestión de la Red Natura 2000 en España. En esta ley vigente, se incorporan a nuestro ordenamiento directivas como la de Hábitats o la de Aves.
- LEY 43/2003 DE MONTES.
- LEY 45/2007 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MEDIO RURAL Y LEY ORGÁNICA 16/2007, de 13 de diciembre, complementaria de la Ley para Desarrollo Sostenible del Medio Rural son imprescindibles en el cuidado de nuestros espacios naturales.

- REAL DECRETO 630/2013 de especies exóticas invasoras, de 2 de agosto, regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, estas especies invasoras son las causantes de la pérdida de biodiversidad
- REAL DECRETO 876/2014, Reglamento general de costas del 10 de octubre regula la protección del litoral y los requisitos de ocupación.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/200k1, Ley de aguas del 20 de julio aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, que establece las condiciones para el uso público del agua, así como las competencias del Estado en relación con el dominio de dicho recurso.
- Real Decreto-Ley 11/2005, medidas contra incendios que aprueba medidas urgentes contra el fuego y otras relacionadas con los incendios forestales.
Transpone la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de cara a cumplir los compromisos de Kioto.

Estas leyes y reglamentos que se nos menciona son para lograr que las contaminaciones se reduzcan y también para controlarlas ya sean para los residuos sólidos o la contaminación acústica, poniendo límites claros en estos tipos de temas.

7.1.2. Problemas medioambientales

Podemos medir de diferentes formas el tipo de dificultades presentes en el país de España, como nos menciona el artículo de *Sánchez, Javier (2021)* las cuales es sin duda la contaminación atmosférica, la reducción de la cantidad y calidad de recursos hídricos, la pérdida de vegetación que aumenta la erosión y la desertificación, el aumento de la cantidad de residuos y los riesgos naturales por causa del desequilibrio ambiental.

- **Contaminación atmosférica:** Contaminación atmosférica: esta es una de las problemáticas ambientales más importante de España, que se da de forma natural pero que hoy en día se ha incrementado por la actividad de las industrias, este aumento es de alrededor de 50% de producción de CO2 desde 1990 hasta el 2006 y otros gases que favorecen el efecto invernadero. Esta es más notoria en las ciudades o centros urbanos que en las zonas rurales y se calcula que se produjo al menos 433.000.000 toneladas el 2006. (*Sánchez Javier, 2021*)
- **Los recursos hídricos:** como en cualquier lugar hoy en día se puede ver una disminución en la cantidad y calidad de las aguas que se tiene en España, lo cual es un problema para la población a esto se suma también la distribución desigual de las fuentes naturales. el agua que se extrae tanto superficiales (ríos, embalses, lluvia y otros) como de subterráneas se distribuye hacia diferentes puntos los cuales son la industria, población en general, agricultura, etc. provoca un desequilibrio del ciclo natural del agua que a corto, medio y largo plazo tendrá graves efectos sobre todo el sistema y sus elementos. (*Sánchez Javier, 2021*)

Además, a esta problemática se suma el hecho de que las aguas nos son regresadas a las fuentes con una calidad adecuada, por lo que la contaminación del agua se va agravando cada vez más.

- **Los recursos verdes:** En cuanto a la vegetación España se enfrenta a una acelerada desertización y erosión de los suelos, esto se debe a la pérdida de cubierta vegetal que se agrava con las actividades antrópicas (Agricultura intensiva). la cobertura vegetal también está relacionada con la regeneración de los afluentes naturales como los acuíferos, si la vegetación es escasa provocará que los suelos se compacten y por tanto

el agua no se podrá infiltrar, limpiar y almacenar en los acuíferos. (*Sánchez Javier, 2021*)

- **Residuos urbanos e industriales:** las actividades humanas generan grandes cantidades de residuos, estos deben de tratarse para que tengan el menor impacto posible sobre los ecosistemas, pero debido a la gran cantidad que se produce por habitante y sumado a la producción de la industria es que cada vez es más difícil lograr disminuir de los residuos. Otro factor que hace que el tratamiento y disposición final de residuos sea difícil es que no son de un solo tipo, sino que pueden ser especiales, peligrosos, tóxicos, inertes, etc. los cuales requieren de tratamientos específicos y costosos. En España se produce alrededor de 1,8 millones de toneladas de residuos especiales. (*Sánchez Javier, 2021*)
- **Riesgos naturales:** se refieren a los riesgos de origen geológico (erupciones volcánicas, terremotos, etc.) y climáticos (granizada, vientos fuertes, lluvias, olas de calor), estos se dan por las características de España como península y son riesgos que no se pueden controlar debido a su origen. (*Sánchez Javier, 2021*)

7.1.3. Estrategias medioambientales

7.1.3.1. Economía circular

La economía circular en España tiene una buena disposición para iniciar las transiciones hacia cumplir con las diversas metas que conlleva esta forma de vida. Al igual que muchos que han ido analizando, en España se mostró una problemática para poder tener plena integración en este tipo de economía productiva.

Uno de los problemas que nos menciona (*Belda Ignacio, 2019*).es el de la falta de una metodología específica que llegue a estar bien elaborada y consensuada en las medidas de

evaluación y seguimiento de los procesos que esto conllevarían. Concretando también que las actuales medidas iniciativas aún son primarias y a nivel macro.

La evolución para alcanzar una economía circular

España puede llegar a tener oportunidades extraordinarias para la acción de transición de la economía circular, potenciando las políticas que mejoren de manera constante los beneficios que este tipo de economía conlleva. Debido a que tienen muchos factores que favorecen la adaptación al 100% de la economía circular (*Belda Ignacio, 2019*), estos se detallan a continuación:

“- Los recursos naturales para producir energías renovables; como la eólica, la solar, la hidráulica o la mareomotriz, por ejemplo:

- La dimensión de nuestro territorio; el segundo de mayor extensión en la UE.
- La gran cantidad de ecosistemas y climas presentes en nuestro territorio, de hecho, España se considera como el país con la mayor biodiversidad de toda Europa. Prueba de ello es que es el EEMM que más espacios naturales protegidos aporta a la Red Natura 2000, que cubre casi el 30% de nuestro territorio y aportando por sí sola el 19% del total de la Red, estando presentes más del 80% de todas las especies vegetales existentes en la UE y más del 50% de las especies animales.
- La mano de obra; la elevada cifra de paro nos muestra que hay muchísimas personas en edad de trabajar desempleadas, que podrían cubrir buena parte de esos puestos de trabajo que se necesitan; y, a su vez, ya se ha demostrado que la economía circular es una gran generadora de empleo-
- Un desarrollo tecnológico nada despreciable, según el informe “State of European Tech”, un estudio elaborado en 2016 por Atómico -uno de los fondos de inversión más

importantes de Europa-, España se sitúa entre los cinco países de Europa con mayor desarrollo tecnológico, lo que resulta crucial para acelerar y favorecer el proceso de transición hacia la economía circular.

- Una conciencia social y empresarial cada vez más preocupada por buscar alternativas de este tipo.”

7.1.3.2. Eficiencia energética y energía limpia

Según lo mencionado en *la Moncloa* (2021) nos enseña que en el ámbito de la eficiencia y energía limpia podemos mencionar que España tenía como meta el abarcar el porcentaje de 1/5 de la demanda de energía consumida con renovables y como al final llegaron a superar ese porcentaje, es en su mayoría por el incremento de la producción y consumo de la energía limpia. Viendo estas estadísticas también se superó la meta de la eficiencia energética siendo este avance incluso más alto que el de las energías limpias.

La siguiente tabla nos muestra los valores sectoriales en porcentajes del objetivo y lo que alcanzaron realmente en 2020.

Tabla 5

Cumplimiento de objetivos

| CUMPLIMIENTO OBJETIVOS 20/20 | 2020 | |
|--|----------|----------------|
| | Objetivo | Valores reales |
| Eficiencia Energética | | |
| Energía primaria minorando usos no energéticos | 20% | 35,40% |
| Renovables | | |
| RES [%] consumo final renovables | 20% | 21,22% |
| RES-T [%] consumo en transporte | 10% | 9,54% |
| RES-E [%] generación eléctrica | - | 42,94% |
| RES-H&C [%] producción calor y frío | - | 17,97% |

Fuente: La Moncloa (2021)

Estos resultados consolidan la senda de descarbonización del sector de generación eléctrica, que por segundo año consecutivo ha batido récords en reducción de emisiones.

7.1.3.3. Ciudad y ciudadanía

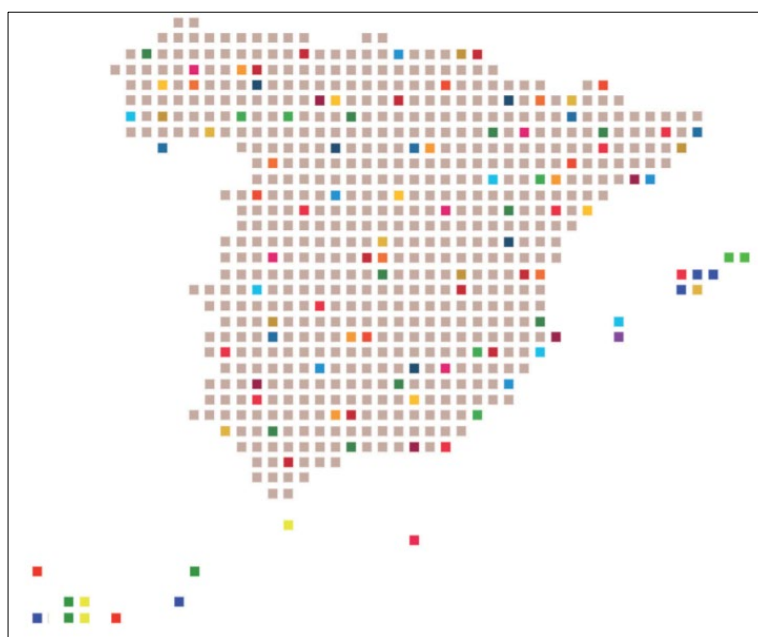
Según el informe urbano “*Mirando Hacia El Futuro: Ciudades Sostenibles*” nos describen los Objetivos del Desarrollo Sostenible en los cuales tuvieron mejores resultados siendo 4 los que se destacan llegando a un orden primero de la ODS 3 (salud y bienestar), la ODS 16 (paz, justicia e instituciones sólidas), la ODS 6 (agua limpia y saneamiento) y la ODS 7 (energía asequible y no contaminante).

También se llega a mencionar el ODS que tienen bajos resultados, hablando de la ODS 8, la cual es la que nos referimos con el trabajo decente y crecimiento económico, llegando a tener deficiencias en muchas ciudades.

Se destaca que con los puntos que se fueron mencionando de los ODS son en gran medida para mejorar y llegar a crear un bienestar a los ciudadanos en España, los buenos resultados que tiene en los cuatro puntos son un avance que mejora la calidad de vida de las personas.

Figura 54

Desarrollo sostenible en España



Nota: Se puede observar la determinación de desarrollo sostenible. Madariaga.et al, (2018).

La ciudadanía podemos entender que es un término hoy en día destacado, esto debido a las características de innovación que hay en la sociedad, incorporando añadiendo y mejorando los actores que en el trabajan.

También en algunos casos entendiéndola como un proceso que ha ido cambiando las ciudadanías, promoviendo la innovación social y la integración colectiva para llegar a una meta.

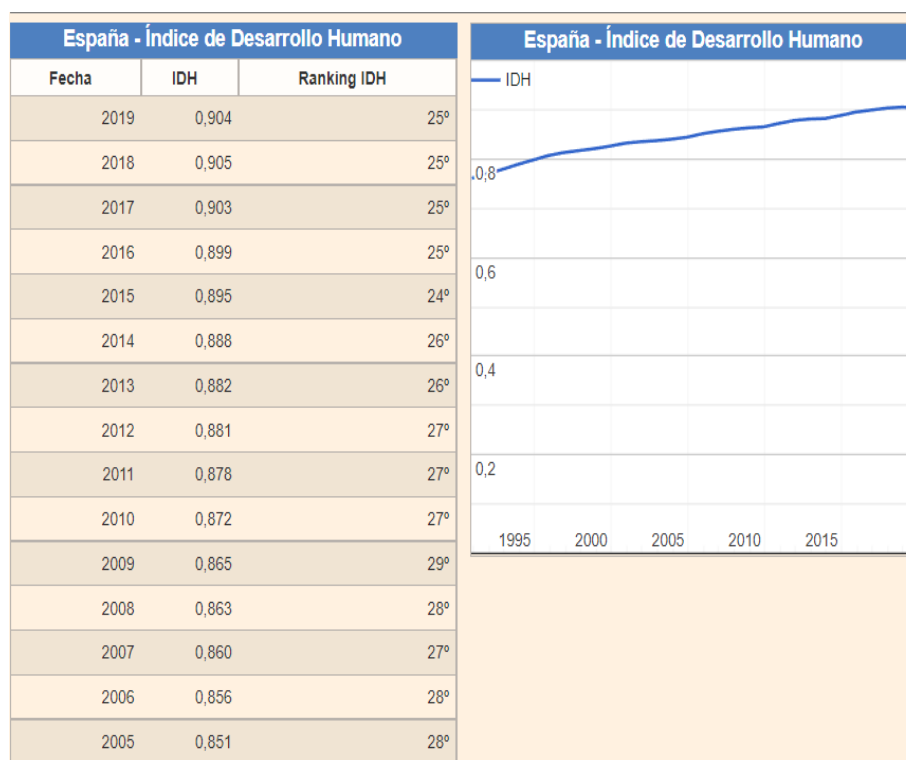
Actualmente podemos ver que España está sólidamente comprometida con la puesta en marcha de la Agenda, para llegar a alcanzar la voluntad de convertir las metas de las ODS en una realidad, y mostrar como la sociedad del país español va avanzando. Llegando a mejorar en varios ámbitos como su diversidad de misiones, sus roles y sus competencias, siempre dando pasos seguros para alcanzar el éxito en conjunto. (*Zubero Imanol, 2015*)

Estado actual en Europa (España)

En la página *Datos macro* nos muestra una clara identificación de como el índice de desarrollo humano (IDH) en España ha ido en aumento llegando a alcanzar en el de 2019 un total de 0,904 puntos en una escala del 0 al 1, un porcentaje un poco más bajo que el obtenido el 2018 en el que tenía 0,905 puntos.

El indicador del IDH es uno primordial que se lleva a cabo cada año y que nos muestra varios valores resumidos en un solo indicador, como ser el de salud, la economía y el de educación, factores por los cuales siempre están tomados en cuenta por ser esenciales para ver la calidad de vida de las personas.

El siguiente cuadro nos muestra el indicador que han ido avanzando en diferentes años.

Figura 55*Índice de Desarrollo Humano de España*

Fuente: Datos macro (2022)

7.2 Estrategias generales y particulares de cara a lograr ciudades sostenibles y resilientes en América Latina y El Caribe

Actualmente podemos establecer que según se nos menciona en el informe de “Desafíos y estrategias para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe” para poder alcanzar un modelo estable para la sostenibilidad y resiliencia se debe de tener en cuantos algunos puntos como base primordial entre ellas tenemos 3 que destacamos que son:

NO DEJAR A NADIE ATRÁS Cuando hablamos de desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, hablamos del futuro de los 652 millones de personas que actualmente conforman su población (330 millones de mujeres y 322 millones de hombres). A estos grupos

humanos hay que agregarle las 86 millones estimadas que se sumarán de aquí al 2030 y, considerar también, a las nuevas generaciones que heredarán las consecuencias de la actividad humana desplegada hasta entonces. El cumplimiento de la Agenda 2030, si se logran o no las metas de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, afectará ineludiblemente a toda esta población.

Construyendo sobre los éxitos alcanzados es como se debe abordar la difícil tarea de no dejar a nadie atrás. Por ello los esfuerzos deben ir dirigidos a aquellas personas que aún viven en la pobreza. Para el año 2016, el número de personas viviendo en la pobreza se cifró en 186 millones⁶. Entre ellas se encuentran los 72 millones de niños y niñas menores de 15 años. Entre ellas también se encuentran los 42,5 millones de personas que sufren hambre, este contingente humano es probablemente el más excluido tanto económica como socialmente y carente de un reconocimiento material de su dignidad. (UNDG, 2018, p.5)

MEDICIÓN DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL: Los indicadores de pobreza monetaria, ya sea medida a partir del ingreso de los hogares o a partir del gasto en el consumo, han mostrado una importante reducción para la región, un avance impulsado en gran medida por el crecimiento económico. Sin embargo, estos datos ocultan importantes carencias persistentes, así como disparidades entre los grupos sociales y entre los países. Es por ello que la región está transitando hacia indicadores más inclusivos que muestren las múltiples caras de la pobreza más allá del ingreso y que reflejen los avances y rezagos en las dimensiones, indicadores y umbrales que son relevantes en los diferentes contextos nacionales.

TRABAJO Y EMPLEO: La educación y la salud son servicios sociales clave, y una organización incluyente de los mismos genera mayor cohesión social. Tal como

mencionábamos al inicio de esta sección, la ciudadanía desarrolla una mayor adhesión a sistemas en los que se sienten incluidos, sobre todo si reciben una atención de calidad. Esa adhesión se transforma no sólo en una valoración del servicio social, sino también en una valoración del sistema político que lo promueve y protege, ayudando así a la sostenibilidad del sistema democrático-representativo.

La educación y la salud siguen siendo grandes igualadores, dando a la población mayores oportunidades para poder aspirar a cierta prosperidad. En términos de su relación con esta sección sobre trabajo y empleo, es preciso mencionar algunos supuestos básicos. Primero, constatar que la realización de los derechos a la educación y la salud, fortalecen el capital humano y éste, a su vez, genera mayor productividad en el trabajo. Segundo, ese capital humano califica a las personas y las habilita para encontrar trabajos y empleos que generan ingresos para los hogares y sus dependientes.

7.3 Estrategias y mecanismos para alcanzar los ODS

En este tramo se puntualizan las estrategias a modo de propuesta, posterior a la presentación de los resultados. Se puede indicar que los países de Costa Rica, Bolivia y República Dominicana pueden ir mejorando en el cumplimiento de los ODS. Objetivos que son centrales para garantizar la vida de las personas, así como de las generaciones siguientes. Para ello se realiza un FODA donde se presentan las estrategias de las mismas.

Tabla 6*Análisis FODA de estrategias*

| | | |
|---|---|---|
| Países de caso de estudio: Costa Rica, Bolivia y República Dominicana | Fortalezas (F) F1. Tienen recursos naturales. F2. Iniciativas particulares en energías limpias. F3. Generan más residuos orgánicos. F4. Tienen diversidad de climas y sin temperaturas extremas. F5. Tienen ecosistemas variedades con flora y fauna. | Debilidades (D) D1. No existen leyes para el reciclaje D2. Crecimiento de la contaminación de agua y aire. D3. Consumo de recursos fósiles. D4. Consumo de recursos no biodegradables. D5. No reciclaje de residuos sólidos. |
| Oportunidades (O) O1. Reducida densidad poblacional. O2. Apoyo de la cooperación internacional. O3. Reducida cantidad de industrias que contaminan. | Estrategia (FO) F1.-O1: Generar normas de protección y promoción de ecosistemas para la economía circular. F3-O2: Crear proyectos de procesamiento de residuos orgánicos con la ayuda de la cooperación internacional. | Estrategia (DO) D1-O3: Implementar de leyes a favor del reciclaje con las industrias establecidas. D2-O3: Gestionar controles desde el Estado en las industrias que contaminan el agua y aire. |
| Amenazas (A) A1. Crecimiento de la población a largo plazo. A2. Crecimiento del uso de vehículos a combustible que producen de CO2. | Estrategia (FA) F3-A1: Generar industrias de energía limpia en base de residuos orgánicos. F2. A2: Incentivar proyectos de energías limpias para el transporte. F1. A.2. Generar incentivos en las normas para vehículos que usan energías limpias. | Estrategia (DA) D5-A1: Fomentar procesos de educación y sensibilización en las nuevas generaciones a favor del reciclaje en el manejo de residuos sólidos. D1-A2: Definir normas y controles a los vehículos que contaminen y generen CO2. |

Fuente: Elaboración propia.

7.3.1. Operativización de estrategias**Tabla 7***Acciones en base a las estrategias*

| Tipo | Estrategia | Acciones |
|-------------|--|---|
| FO | Generar normas de protección y promoción de ecosistemas para la economía circular. | Identificación en cada país de los ecosistemas. |
| | | Generación de leyes que protejan los ecosistemas |
| | | Promoción de los ecosistemas para generar empleos mediante el turismo. |
| FO | Crear proyectos de procesamiento de residuos | Identificación de sectores y grupos organizados que trabajen en el procesamiento de residuos orgánicos. |

| | | |
|----|--|--|
| | orgánicos con la ayuda de la cooperación internacional. | <p>Concursos de proyectos vinculados al procesamiento de residuos orgánicos</p> <p>Seguimiento a los grupos o entidades que trabajan en el procesamiento de recursos orgánicos</p> <p>Generación de plantas de procesamiento de residuos orgánicos del Estado.</p> |
| DO | Implementar de leyes a favor del reciclaje con las industrias establecidas. | <p>Definir una ley marco para el reciclaje en las industrias</p> <p>Identificar a las industrias por sectores y el impacto que generan en el medio ambiente</p> <p>Seguimiento y control de las industrias en sus procesos de reciclaje</p> <p>Generación de incentivos a las industrias que tienen procesos de reciclaje.</p> |
| DO | Gestionar controles desde el Estado en las industrias que contaminan el agua y aire. | <p>Generar una Comisión intergubernamental junto con representación de los industriales para generar líneas de control para la contaminación</p> <p>Creación de una entidad del Estado para el control permanente de la contaminación de agua y aire en el país.</p> <p>Controles a las industrias mediante normas para el cumplimiento de uso responsable del agua y el control de contaminantes en el aire.</p> <p>Generación de incentivos favorables en materia de impuestos y prioridad de contratación en los requerimientos del Estado a las industrias que cumplen la norma.</p> |
| FA | Generar industrias de energía limpia en base de residuos orgánicos. | <p>Creación de normas que incentiven a las industrias para ser parte del sector de producción de energía limpia.</p> <p>Creación de una red de industrias limpias junto con Estado para el crecimiento del sector.</p> <p>Generación de créditos económicos del Estado y el sector privado para el emprendimiento de energías limpias.</p> |
| FA | Incentivar proyectos de energías limpias para el transporte. | <p>Creación de norma que regule la emisión de gases de CO2 en el transporte de cada país.</p> <p>Transformación de vehículos al uso de energías alternativas como la electricidad</p> <p>Aumento de costo en los combustibles en base a fósiles</p> |
| FA | Generar incentivos en las normas para vehículos que usan energías limpias. | Generación de créditos para la compra de vehículos con energía limpia |

| | | |
|----|---|--|
| | | Fomentar el uso de vehículos alternativos a los automóviles como bicicletas y otros |
| | | Generación de descuentos a los que usan vehículos con energía limpia. |
| DA | Fomentar procesos de educación y sensibilización en las nuevas generaciones a favor del reciclaje en el manejo de residuos sólidos. | Definir contenidos para el uso de residuos sólidos |
| | | Incorporar en el currículo educativo del sistema estatal contenidos destinados al manejo de residuos sólidos. |
| | | Generación de concursos que incentiven la práctica de la los residuos sólidos. |
| DA | Definir normas y controles a los vehículos que contaminen y generen CO ₂ . | Eliminación de vehículos que contaminan excesivamente de CO ₂ . |
| | | Control de vehículos que contaminen de modo periódico |
| | | Creación de una Comisión del Estado junto con representantes del transporte público para la regulación de emisiones de CO ₂ . |

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, la propuesta de las estrategias está centrada en el aprovechamiento de las oportunidades que se tienen en los países de América Latina. Las mismas están centradas principalmente en la reducida densidad poblacional y la diversidad de ecosistemas. En esta óptica el planteamiento de las estrategias se centra en la protección de los ecosistemas, el procesamiento de los residuos orgánicos, la implantación de leyes a favor del reciclaje como obligatorio.

Igualmente, se propone gestionar un diálogo con las industrias que puedan contaminar el aire y el agua, de modo que también se incentive la creación de industrias que trabajen con energías limpias. En este proceso también gestionar el control del Estado con la participación de otros actores. Otro de los puntos importantes en la estrategia está la reducción de CO₂ principalmente la emitida por el transporte.

Finalmente, una dimensión que es importante son los procesos educativos que son necesarios que se incorporen en el currículo educativo de los Estados en función del manejo de los residuos sólidos. Aspecto que es fundamental que sea parte de la atención en diferentes

públicos de cada país. En este sentido se puede dar una mirada al ámbito externo. Al igual que en España estén ligadas al ámbito del reciclaje, teniendo acciones que lleguen a fomentar y realizar activamente la recolección de residuos para un posterior uso generar una ciudad más limpia y una acción ligada a la economía circular.

Por ello, es importante que en el contexto se vayan generando o promoviendo un mayor interés para establecer incentivos y cambios en la manera de producir y distribuir energía limpia ya sea de carácter solar, eólica o geotérmicas, reduciendo así la contaminación al igual que la huella de carbono que generan.

Estas estrategias y acciones que se plantean son parte del conjunto de elementos que se pueden tomar en cuenta para el desarrollo de cada país. Esto con el fin de garantizar la vida de las siguientes generaciones con calidad. Finalmente, permite que se cumplan con mayor efectividad y cercanía los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los países con los que se hizo el estudio de caso.

CAPÍTULO 8

Conclusiones

8.1 Conclusiones

En este tramo se desarrollan algunas conclusiones que son importantes al momento de culminar el trabajo de investigación. Por ello, también los mismos responden a los objetivos planteamos de modo inicial.

A partir del primer objetivo específico que buscaba analizar la situación actual de los países de América Latina y el Caribe, a través del análisis de casos de estudios (Costa Rica, Bolivia y República Dominicana) se puede concluir que, en general en los países seleccionados para el estudio, y como en España; se ha visto el cumplimiento de un buen porcentaje en promedio de los 12 Objetivos del Desarrollo Sostenible seleccionados de los 17. El cumplimiento alcanza en términos generales un poco más del 60%.

La recopilación de estos datos demostró que los países de Latinoamérica y el Caribe cuentan con grandes recursos naturales, sean petrolíferos, de biodiversidad, agrarios, forestales, entre otros. Aunque tengan estas fuentes de recursos, aún no se puede decir que son mejores en cuanto a promover el desarrollo sostenible y la economía circular, porque su aprovechamiento de recursos no encara los objetivos de reutilizar, reparar, reciclar, renovar, entre otros.

El análisis que se hizo tomó en cuenta diferentes variables de los países teniendo su información general en cuanto a densidad poblacional, los climas, los aspectos destacados en sus ecosistemas, sus recursos naturales, la producción de residuos, su contaminación, la tasa de mortalidad por contaminación ambiental y las leyes que están a favor del medio ambiente. Estas variables muestran las diferencias que existen entre los países, no sólo en diferencia numérica sino también en las de gestión. A partir del estudio, se puede iniciar un proceso de monitoreo y gestión de las actividades sustentables junto a sus consecuencias. Estos elementos son centrales para crear una ciudad sostenible y sustentable.

Es necesario considerar que España (solo punto de referencia en el estudio) se encuentra en situación similar en porcentaje de cumplimiento a los países de América Latina y El Caribe. Se observó que su gestión es más firme y estable, considerando, por un lado, que el país no tiene tantos recursos naturales como los países latinoamericanos. Por otro lado, que España genera más residuos al día. Esto demuestra que las políticas del país de referencia tienen mayor efectividad en la comprensión y uso de las normas. Otro de los aspectos que ayuda en este sentido, son las leyes y normas en España aplicables, fiables y estables, al tal punto de que la población toma en cuenta estas políticas al momento de tomar decisiones.

A partir del segundo objetivo específico se puede concluir uno de los restos más importantes es la generación de normas más estrictas y el cumplimiento de las mismas mediante procesos educativos y sensibilización, así como mecanismos coercitivos. Por otro lado, es importante abordar el tema de la contaminación desde una dimensión integral, considerando que la mayoría de los desechos sólidos que se genera en estos contextos es no reciclable.

En la misma línea, se pudo determinar que la mayoría de las energías usadas por los países de estudio, usan recursos no renovables o fósiles, las mismas que están en proceso de agotamiento. Entonces, uno de los retos más significativos es que se proponga la generación de energía limpia y sustentable en el tiempo, considerando el agotamiento de los recursos naturales.

Otro de los resultados importantes identificados, es que existe mortalidad o afección de enfermedades por la contaminación de agua y aire (2016) en las personas. Entonces, otro de los retos centrales es que los Estados puedan generar políticas de prevención de contaminación de agua y aire. De la misma manera, generar procesos de protección de las personas y su salud,

así como de los ecosistemas. Los procesos educativos no solo deben estar centrados en los ciudadanos sino principalmente en las industrias que contaminan generando un gran impacto.

A partir del objetivo específico tercero se definen estrategias que deberían tomarse en cuenta. Las mismas están orientadas a la participación del Estado mediante normas y regulación de los sectores que tienen mayor propensión a la contaminación de agua y aire. De la misma manera, se tienen estrategias vinculadas al incentivo a las entidades que puedan trabajar con energías limpias. Finalmente, otra de las dimensiones importantes que se trabaja es la de la educación en diferentes sectores y públicos.

La elección de estas estrategias está vinculada a la mejorar las condiciones de los países y sin duda, a mayor cumplimiento de las ODS. De esta manera, con el pasar de los años y el inminente crecimiento de la población en los países de América Latina y el Caribe.

A modo de conclusión general respondiendo a lo establecido en el objetivo general se puede indicar que los tres países analizados de América Latina (Costa Rica, República Dominicana y Bolivia), tienen oportunidades para llegar a sus objetivos de mejorar la vida de las personas y tener la capacidad de sostenibles y resilientes. El reto está en primeramente en enfrentarse a reducir el porcentaje de residuos no reciclables, la contaminación, y la producción de CO₂. El segundo reto importante es la importancia de mejorar el control y gestión de la explotación de los recursos (minera, forestal y agraria), al igual que la reparación y renovación de dicha explotación.

En este sentido, los retos que tienen estos países es generar políticas estrictas y mecanismos de control del manejo de los residuos sólidos. Es importante asumir que la población aún en términos de densidad es menor y eso ayuda porque el consumo del mismo no es alto. Sin embargo, al observar situaciones de no manejo y tratamiento de los residuos sólidos,

se generan focos de contaminación que están en crecimiento. Por ello, las políticas estatales deben estar orientadas a mejorar las condiciones de mejora.

Bibliografía

Alekhina, Svetlana. (2018). *El mercado de gestión de residuos sólidos urbanos en República Dominicana*. ICEX

Díaz, Anguiano & Arturo, Javier. (2013). *Retos de las Ciudades en el Siglo XXI*.
<https://es.slideshare.net/javierarturoanguianodiaz/retos-de-las-ciudades-en-el-siglo-xxi>

Ávila, Yaimara (2021). *Odd Architects, Estudio de Arquitectura Resiliente y Biofílico*.
<https://www.oddarchitects.com/post/odd-architects-estudio-de-arquitectura-resiliente-y-biof%C3%ADlico>

Belda Hériz, Ignacio (2019). *Grado de Implantación de la Economía Circular en España*.
<https://eco-circular.com/2019/10/29/grado-de-implantacion-de-la-economia-circular-en-espana/>

Centeno, Miguel Ángel & Lajous, Andrés (2018). *Retos para América Latina en el siglo XXI*.
<https://www.bbvaopenmind.com/articulos/retos-para-america-latina-en-el-siglo-xxi/>

CEPAL. (20 de noviembre de 2014). *La gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/infografias/la-gobernanza-de-los-recursos-naturales-en-america-latina-y-el-caribe>

Datos macro (23 de marzo de 2022). *Emisiones de CO2*.
<https://datosmacro.expansion.com/energia-y-medio-ambiente/emisiones-co2>

Datos macro (23 de marzo de 2022). *Bolivia - Índice de Desarrollo Humano - IDH*.
<https://datosmacro.expansion.com/idh/bolivia>

Datos macro (23 de marzo de 2022). *Costa Rica - Índice de Desarrollo Humano - IDH*.
<https://datosmacro.expansion.com/idh/costa-rica>

Datos macro (23 de marzo de 2022). *España - Índice de Desarrollo Humano - IDH.*

<https://datosmacro.expansion.com/idh/espana>

Datos macro (23 de marzo de 2022). *Índice de Desarrollo Humano.*

<https://datosmacro.expansion.com/idh>

Datos macro (23 de marzo de 2022). *República Dominicana - Índice de Desarrollo Humano -*

IDH. <https://datosmacro.expansion.com/idh/republica-dominicana>

DERES (09 de abril de 2022). *Los Objetivos De Desarrollo Sostenible -ODS.*

<https://deres.org.uy/los-ods-y-la-agenda-2030/>

Fernández, Gabriel (2020). *El problema de la gestión de los residuos sólidos en Costa Rica.*

<https://www.360->

[sv.com/blog/residuos#:~:text=Con%20esta%20divisi%C3%B3n%20se%20tiene,relle nos%20sanitarios%2C%20las%20restantes%203440](https://www.360-sv.com/blog/residuos#:~:text=Con%20esta%20divisi%C3%B3n%20se%20tiene,relle nos%20sanitarios%2C%20las%20restantes%203440)

Fernández, Rosa (2021). *Distribución porcentual de los residuos sólidos urbanos (RSU) en*

España en 2018, por tipo. *Statica.*

<https://es.statista.com/estadisticas/579727/porcentaje-de-residuos-solidos-urbanos-por-tipo-espana/>

Gifex (s.f.) *Mapa Actividad Económica, República Dominicana 1971.*

https://www.gifex.com/dominicana_mapas/Mapa_Actividad_Economica_Republica_Dominicana.htm

Gobierno Vasco (2019). *Guía para la Promoción de la Economía Circular desde el Ámbito*

Local.

https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/21_economia_circular/es_def/adjuntos/21_economia_circular.pdf

Google Sites. (2022). Marco Normativo Ambiental.

<https://sites.google.com/site/marconormativoambiental/bolivia>

Google Sites. (2022). Marco Normativo Ambiental.

<https://sites.google.com/site/marconormativoambiental/costa-rica>

Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2018).

Desafíos y Estrategias para el Desarrollo Sostenible en América Latina y El Caribe.

<https://onu.org.gt/wp-content/uploads/2018/10/Desaf%C3%ADos-y-Estrategias-para-el-Desarrollo-sostenible-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-compressed.pdf>

Herrera-Moreno, Alejandro (2020). *Pautas para integrar la vulnerabilidad climática en los*

planes regionales de ordenamiento territorial en República Dominicana

<https://www.programaecomar.com/RIProEcoMar22020.pdf>

Kowszyk, Yanina & Maher, Rajiv (2018). *Estudios de Caso sobre Modelo de economía*

circular e integración de los Objetivos del desarrollo Sostenible en estrategias

empresariales en la UE y ALC. Fundación EU-LAC.

La Moncloa (2021). *España cumple los objetivos europeos de renovables y eficiencia*

energética en 2020.

https://www.miteco.gob.es/es/prensa/211227_ndpespanacumplelosobjetivoseuropeosderenovablesyeficienciaenergeticaen2020_tcm30-534574.pdf

La Razón (01 de enero de 2012). Bolivia genera al año 1,7 millones de toneladas de basura y

recicla sólo el 2,8%. *La Razón.*

León, Eva (2016). *Estudio de la evolución del concepto de eficiencia energética y de su aplicación en los edificios*

https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/97150/Vol.1.%201_TFG.pdf

López, Luis Felipe (2020) *30 Años de Desarrollo Humano en ALC en 5 gráficos.*

<https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/presscenter/director-s-graph-for-thought/30-years-of-human-development-in-lac-in-5-graphs.html>

INE (Instituto Nacional de Estadísticas) (2017). *Residuos sólidos en ciudades capitales y El Alto llegó a más de un millón de toneladas.*

Marín, José Luis. (2021). *Así ha crecido el número de desastres climáticos en el último medio siglo.* <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/asi-ha-crecido-el-numero-de-desastres-climaticos-en-el-ultimo-medio-siglo/>

Martín Cerdeño, Víctor J. (2020). *Economía circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible.* https://www.mercasa.es/media/publicaciones/277/Econom%C3%83%C2%ADa_circular_y_ODS.pdf

Merino, Álvaro (26 de julio de 2020). *La geopolítica de Bolivia.* <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/geopolitica-bolivia/>

Ministerio de Energía y Minas (2019). *Exploración minera.* <https://eitird.mem.gob.do/informe-eiti-rd/recursos-naturales/exploracion-minera/>

Ministerio de Energía y Minas (2019). *Producción minera dominicana.* <https://eitird.mem.gob.do/informe-eiti-rd/produccion-y-exportacion/produccion-minera-dominicana/>

Monge, Ligia. (2020). *Clima De Costa Rica.* <https://slideplayer.es/slide/17074324/>

Naciones Unidas (s.f). *Ciudadanía mundial*. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/ciudadan%C3%ADa-mundial>

Navarro, G. & Maldonado, M. (2011). *Geografía ecológica de Bolivia. Vegetación y ambientes acuáticos*. Fundación Simón I. Patiño.

OLADE-Organización Latinoamericana de Energía (2022). *Infograma Evolución Energéticos Flujos*.

<https://sielac.olade.org/WebForms/Reportes/InfogramaEvolucionEnergeticosFlujos.aspx?or=605&ss=2&v=3>

Organización de Naciones Unidas (2012). *Cómo desarrollar ciudades más resilientes*. Ediciones Naciones Unidas.

Organización de Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Ediciones Naciones Unidas.

Paño, Pablo (2021). *Viabilidad de la economía circular en países no industrializados y su ajuste a una propuesta de economías transformadoras. Un acercamiento al escenario latinoamericano*. CIRIEC-España. Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa.

Pérez, Lisa (14 de octubre de 2020) *Mapa Agrícola República Dominicana*. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mapa_Agricola_Republica_Dominicana.jpg

Preguntaz (1 de abril 2022). *Bolivia – Geografía*.

<https://preguntaz.com/article/bolivia/geografia#geologia>

Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y degradación Ambiental PREVDA (2010). *Mapeo de Leyes Ambientales de Centroamérica*.

https://www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=odoc_53426_1_12102010.pdf

Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible e Instituto de Política Ambiental Europea (2019). *2019 Europe Sustainable Development Report*.
<https://www.sdgindex.org/reports/2019-europe-sustainable-development-report/>

Sánchez de Madariaga, Inés, García López, Javier & Sisto, Raffaele (2018). *Mirando hacia el futuro: ciudades sostenibles. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 100 ciudades españolas*. REDS, Red Española para el Desarrollo Sostenible.
<https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/desarrollo-sostenible-100ciudades-espanolas.aspx>

Sánchez, Javier. (2021). Principales problemas medioambientales en España.
<https://www.ecologiaverde.com/principales-problemas-medioambientales-en-espana-1519.html>

Schröder, Patrick, Albaladejo, Manuel, Alonso, Pía, Macewen, Melissa & Tilkanen Johanna (2020). *La economía circular en América Latina y el Caribe* [en línea]. Reino Unido, pp.73. <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2021-01/2021-01-13-spanish-circular-economy-schroder-et-al.pdf>.

Silvestro, José María. (27 de enero 2007). *La Ciudad como Lugar*. *Revista Arquitectura, Ciudad y Entorno ACE*, Vol.1, (núm. 3), pp.400-411.

Solis, Carlos (2022) *Mapas Owje*. https://mapas.owje.com/927_mapa-de-actividad-economica-de-costa-rica.html

The Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (2012). *Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un Manual para líderes de los gobiernos locales.*
https://www.unisdr.org/files/26462_manualparalideresdelosgobiernosloca.pdf

UNESCO (2020). *Índice de las ODS de 2019 para América Latina y el Caribe.*
<https://www.iesalc.unesco.org/2020/07/08/indice-ods-2019-para-america-latina-y-el-caribe/>

Universidad Estatal a Distancia (2016). *Instrumentos de medición meteorológica.*
<https://multimedia.uned.ac.cr/pem/climatologia/3instrumentos/34mapas.html>

Velasco, Jennifer (2020). *Estas son las leyes que regulan el Medio Ambiente en España.*
<https://www.gndiario.com/leyes-medio-ambiente-espana>

VISA (2020) Desarrollo Sustentable y Sostenible. <https://www.visa.com.mx/dirija-su-negocio/pequenas-medianas-empresas/notas-y-recursos/planificacion/desarrollo-sustentable-sostenible.html>

World Health Organization (2021). *Global Health Observatory data repository.*
<https://apps.who.int/gho/data/node.main.SDG39?lang=en>

Zubero, Imanol (2015). Innovación social: una propuesta para pensar las prácticas sociales en clave de transformación. En Subirats Joan y García Bernardos, Ángela (Eds), *Innovación social y políticas urbanas en España. Experiencias significativas en las grandes ciudades* (pp.13 – 41).Icaria.

ANEXOS

Anexo 1: Normativas en relación con el medio ambiente

Los cuadros siguientes tienen relación con el ámbito legislativo de los países de Costa Rica, República Dominicana, Bolivia y España. Esto distinguiendo leyes, normas, convenios anteriormente vistos que se desarrollan para incentivar, proteger o gestionar en cuatro diferentes aspectos que son: en el ambiental (aire, vegetación y fauna), Agua, Desechos y la actividad económica (industrial, minera, agraria).

Tabla 8

Datos de Costa Rica

| Ambiental (Aire- Vegetación - Fauna) | Agua | Desechos | Actividad económica (Minera- Industria- agraria) |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 50 de la Constitución; Todas las personas tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. • Ley Orgánica del Ambiente. N° 7554 • Ley de Concesión y Operación de Marinas Turísticas N° 7744 • Reglamento Creación canon ambiental por vertidos • Reglamento 36499 Elaboración de programas de gestión ambiental en el sector público de Costa Rica • Ley Forestal N°7575. Art 1: se prohíbe la corta o el | <ul style="list-style-type: none"> • Co Afectado por Ley 6043, Art 1 y 9: La zona marítima terrestre es parte del patrimonio nacional • La Afectada por Ley 7575, Art 33_c: Se declara zona de protección 50 m alrededor de los lagos y embalses construidos por el Estado • Na Afectada por Ley 7575, Art 33_a: Se declara Áreas de protección aquellas que bordeen nacientes permanentes en un radio de 100 m. | <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento 21297 para el manejo de lodos procedentes de tanques sépticos • Ley de Protección Fitosanitaria N° 7664. Regula el control de plagas con respecto a sustancias químicas, biológicas y relacionadas • Reglamento de aprobación y operación de aguas residuales • Reglamento de ASADAS. Regula la legislación para cuyo propósito | <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Hidrocarburos N° 7399. Desarrolla, promueve, regula y controla la exploración y la explotación de cualesquiera otras sustancias hidrocarburos das. • Ley de Regulación del Uso racional de la Energía N° 7447 • Ley General de Salud N° 5395 Establece la salud de población como un bien de interés |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>aprovechamiento de los bosques en parques nacionales, reservas biológicas, manglares, zonas protectoras, refugios de vida silvestre y reservas forestales propiedad del Estado</p> <ul style="list-style-type: none"> • , Ley 6084, Art 8: Dentro de los parques nacionales, queda prohibido 1) Talar árboles y extraer plantas 2) Cazar o capturar animales silvestres. • Ley de planificación urbana N° 4240 • Ley de Uso, Manejo y Conservación del Suelos N° 7779 • Ley de Biodiversidad N°7788 • Ley de Conservación de la Vida Silvestre • Establece regulaciones sobre la vida silvestre. • Ley General del Servicio Nacional de Salud Animal N° 8495 | <ul style="list-style-type: none"> • Po Afectada por Ley 276, Art 6: guardar una distancia de 15 m entre pozo y pozo, estanques y acequias en área rural, o 100m entre pozos artesianos y 40 m de carreteras y ferrocarriles. • Ley de Aguas N° 276. Establece cuales aguas son del dominio público. • La propuesta de ley de la Gestión Integral del Recurso Hídrico (expediente legislativo número 17742) • Ley general de agua potable N° 1634 • Ley constitutiva del AYA N° 2726 • Decreto Ejecutivo 38071 - créase la Comisión de Gestión Integral de la Cuenca del Río Grande de Tárcoles • El Voto Garabito. Ordenó que las instituciones responsables de la contaminación de la cuenca del río Tárcoles tomen medidas inmediatas para eliminar las fuentes de contaminación. | <p>es la administración de los servicios de agua y alcantarillado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento vertido y reusó de aguas residuales | <p>público tutelado por el Estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 46 de la Constitución Prohíbe cualquier monopolio, acto o ley privada que amenace la libertad de comercio, agricultura o industria. |
|--|---|---|---|

Nota: Datos obtenidos de Google Sites. (2022).

Tabla 9

Datos de República Dominicana

| Ambiental (Aire-Vegetación - Fauna) | Agua | Desechos | Actividad económica (Minera-Industria-agraria) |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ley-No-64-00_ Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales • Ley 300-98, Enseñanza Obligatoria Asignatura Medio Ambiente • NA-01 Normas de Calidad de Aire y Control de Emisiones • Norma para la Reducción y Eliminación del Consumo de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono • Reglamento para autorizaciones Ambientales • Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales • Reglamento que establece el procedimiento de registro y certificación para prestadores de Servicios Ambientales • Reglamento para el Control Vigilancia e Inspección Ambiental y | <ul style="list-style-type: none"> • Ley No. 5852 Dominio de las Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas • Ley No.487 Control de la Explotación y Conservación de Aguas Subterráneas • NA-03 Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras • Norma-Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo • Norma para la Gestión Ambiental de Marinas y otras facilidades que ofrecen Servicios a Embarcaciones Recreativas | <ul style="list-style-type: none"> • Ley No. 83-89 Prohibición de Colocación de Desperdicios de Construcción, Escombros, Desechos • Ley No. 311 Uso y Control de Plaguicidas • NA-04 Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras. • NA-05 Norma para la Gestión Ambiental de Desechos Radioactivos • NA-06 Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos • NA-12 Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos • Convenio de Rotterdam ciertos plaguicidas productos | <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Ambiental para Uso Manejo Transporte y Disposición de Bifenilos Policlorados • Reglamento Ambiental para Plantas de Almacenamiento Envasado y Expendio de Gas Licuado de Petróleo • Reglamento para la Gestión Integral de Aceites Usados. • Ley No. 146-71, Ley Minera de la República Dominicana • Resolución No.12-2013. Reglamento Técnico Ambiental para el Manejo de las Estaciones de Servicio • Reglamento Ambiental para Estaciones de |

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>Aplicación de Sanciones Administrativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución No. 06-2004: Sistema de Permisos y Licencias Ambientales • Resolución No. 02-2011: Autorizaciones Ambientales • Resolución-No.-18-2007. Control, Vigilancia e Inspección Ambiental y la Aplicación de Sanciones Administrativas. • Normas técnicas de Manejo Forestal • Ley Sectorial sobre Biodiversidad, No. 333-15. G – IDARD. Considerando la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas de los Países. | | <p>químicos industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad de Materiales Peligrosos • Reglamento de Uso y Manejo Ambiental de Agro-químicos y Residuos en la Producción Hortícola • Resolución No. 02-2006: Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad de Materiales Peligrosos. | <p>Servicio de Combustible.</p> <p>Reglamento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo</p> |
|---|--|---|---|

Fuente: Leyes Ambientales de Centroamérica (2016)

Tabla 10*Datos de Bolivia*

| Ambiental (Aire- Vegetación - Fauna) | Agua | Desechos | Actividad económica (Minera- Industria- agraria) |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ley del medio ambiente (n° 1333) • Ley de derechos de la madre tierra • Ley de municipalidades (n° 2028). uno de sus objetivos es regular el régimen de normas nacionales sobre patrimonio de la nación, propiedad y dominio público • Ley del corredor ecológico Itenez (Guapore)-Mamore (n° 3012) • Ley preservación, conservación y aprovechamiento sostenible del altiplano orureño (n° 3358) • Ley declaración de patrimonio nacional parque nacional santa cruz la vieja (n° 3487) • Ley forestal (n° 1700) • Ley de la reforma agraria (n° 1715) • Ley área protegida municipal palmera de sao (n° 3491) • Ley de forestación y reforestación del | <ul style="list-style-type: none"> • ley de aguas 26-10-1906 • ley de recuperación, mejoramiento y preservación de la laguna alalay, departamento Cbba (n° 3745) • ley de conservación y protección ambiental del río Camacho y afluentes en el departamento de Tarija (n° 3762) | <ul style="list-style-type: none"> • Ley de ratificación de la convención cites (n° 1255) • Ley de ratificación del convenio oit (n° 1257) • Ley de ratificación del convenio de diversidad biológica (n° 1580) | <ul style="list-style-type: none"> • Ley de competencia municipal para el manejo de áridos o agregados (n° 3425). • Ley de minería y metalurgia Ley de regulación y promoción de la producción agropecuaria y forestal no maderable ecológica (n° 3525) Nueva Ley iNRA (n° 3545) modifica |

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>departamento de potosí (n° 3716)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de forestación y reforestación del departamento de la paz (n° 3717) • Ley de la conservación de la thola (n° 3754) • Ley de forestación y reforestación en zonas semidesérticas del departamento de Oruro (n° 3774) • Ley de forestación y reforestación de las zonas desérticas y semidesérticas de Chuquisaca (n° 143) • Ley de protección del TIPNIS (n° 180) • Ley de preservación, forestación y reforestación de la serranía de san pedro departamento Cbba (n° 174) • Decreto supremo no 4489 del 21 de abril de 2021. el decreto supremo tiene el objeto de la protección de la fauna silvestre • Reglamento en materia de contaminación atmosférica, 8 de diciembre de 1995 | | | <p>e incorpora nuevas disposiciones a la ley n° 1715 de 18 de octubre de 1996 – ley del servicio nacional de reforma agraria.</p> <p>Ley no 300 del 15 de octubre de 2012.</p> <p>Ley en el marco de la madre tierra y desarrollo integral para vivir bien.</p> |
|---|--|--|---|

Nota: Datos obtenidos de Google Sites (2022).

Tabla 11*Datos de España*

| Ambiental (Aire- Vegetación - Fauna) | Agua | Desechos | Actividad económica (Minera- Industria- agraria) |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Donde se incorpora de forma estable los diversos juicios de sostenibilidad y decisiones estratégicas a las evaluaciones realizadas en los planes de proyectos. • Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, • Ley 30/2014 de Parques Nacionales, de 3 de diciembre • Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental, de 23 de octubre, regula la obligación de reparar cualquier daño que cause en los medios naturales. • Real Decreto 630/2013 de especies exóticas invasoras, de 2 de agosto • La Ley de Montes (Ley 43/2003, de 21 de noviembre, modificada por la Ley 21/2015, de 20 | <ul style="list-style-type: none"> • Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino, las aguas, el lecho marino y el subsuelo • Real Decreto Legislativo 1/2001, Ley de aguas del 20 de julio, • Real Decreto 876/2014, Reglamento general de costas del 10 de octubre | <ul style="list-style-type: none"> • La Ley de residuos y suelos contaminados, es transposición de una Directiva Europea. • La Ley de envases y residuos de envases de noviembre de 1997, es imprescindible para elaborar planes empresariales de prevención | <p>Este Reglamento (CE) 834/2007 sobre producción y etiquetado de productos ecológicos (Consolidado a 01/07/2013)</p> <p>Ley 8/2020, de 16 de diciembre, por la que se adoptan determinadas medidas urgentes en materia de agricultura y alimentación.</p> |

| | | | |
|--|--|-------------------------|--|
| <p>de julio.) regula la protección de los espacios forestales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto-Ley 11/2005, medidas contra incendios que aprueba medidas urgentes contra el fuego y otras relacionadas con los incendios forestales. • Calidad del aire. Ley 34/2007 del 15 de noviembre, en sus artículos 10 y 12. • Ley 1/2005, emisión de gases efecto invernadero del 9 de marzo. • Ley 45/2007 para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural y Ley Orgánica 16/2007, de 13 de diciembre, complementaria de la Ley para Desarrollo Sostenible del Medio Rural. • La Ley del ruido que se determina los niveles máximos permitidos de contaminación acústica. | | de residuos de envases. | |
|--|--|-------------------------|--|

Nota: Datos obtenidos de Velasco, Jennifer (2020).