

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
DE LAS AMÉRICAS

ESCUELA DE RELACIONES INTERNACIONALES

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES

La influencia de la cooperación económica y tecnológica, un estudio de caso sobre el desarrollo sostenible 2013-2024 entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón

Sustentante:

Lot Eduardo Miranda Ramírez

Tutor de la investigación:

Lic. Víctor Estrada-Mena

Sede central

Julio, 2025.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi padre y madre; sin ellos nunca hubiera llegado tan lejos.

Contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	5
1. 1 Planteamiento del problema	8
1.2. Objetivos de la investigación	11
1.3 Justificación	11
1.4. Antecedentes	14
1.5. Proyecciones	28
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	29
2.1 Evolución de las relaciones bilaterales entre Costa Rica y Japón	29
2.2. Cooperación económica y tecnológica.	35
2.3. Efectos de la cooperación bilateral entre Costa Rica y Japón.	41
2.4. Proyectos de Cooperación y los ODS.	45
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	59
3.1 Enfoque de la investigación.	59
3.2 Diseño de la investigación.	60
3.3 Fuentes de información	62
3.4 Población y muestra	64
3.5 Unidad de análisis	65
3.6 Instrumentos de la investigación	66
3.7 Recolección de datos	68
CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	70
4.1 Proyecto Borinquen I y II	70
4.2 Partes responsables de la construcción de proyectos	102
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
5.1 Conclusiones	112
5.2 Recomendaciones	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	115

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Las relaciones entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón tienen una historia que se remonta a 1928 con notas intercambiadas entre el presidente Cleto González Víquez y S.M. el emperador Hirohito, que fueron formalizadas en 1935 con la acreditación del señor Yoshiatsu Mori como ministro plenipotenciario concurrente del Japón en Costa Rica con sede en México. Las relaciones entre los países fueron casi continuas desde este periodo y solamente fueron rotas, temporalmente, debido a la Segunda Guerra Mundial.

Las relaciones entre ambos países son amenas y con una larga historia. Ambos países tienen y defienden valores similares. Tanto la República de Costa Rica como el Reino del Japón tienen un gran interés en la energía verde y su expansión, de hecho el Reino de Japón ha proveído a la República de Costa Rica con una gran inversión en la expansión de su energía geotérmica.

Durante la presidencia de Laura Chinchilla, el Reino de Japón realizó un préstamo de \$560 millones a la República de Costa Rica para el Proyecto "Préstamo del Sector para el Desarrollo Geotérmico de Guanacaste" Este proyecto financiará la construcción de las plantas geotérmicas "Las Pailas II" y las de "Borinquen I y II". Este proyecto, con ayuda del Reino de Japón, empujará la producción geotérmica en el país Como dijo el embajador Shinohara esto es congruente con los objetivos de cooperación del Gobierno de Japón. El reino de Japón es un país, que como Costa Rica, es una nación ambientalmente consciente. Sus tecnologías y políticas son congruentes con los objetivos de los ODS para la Agenda 2030:

Durante su discurso, el Embajador Shinohara indicó: "este proyecto coincide con las políticas de cooperación del Gobierno del Japón, de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y con las del Gobierno de Costa Rica, que procuran realizar una convivencia entre el desarrollo económico y la conservación ambiental". Además comentó: "estoy muy convencido que el Proyecto contribuirá no solo para la mitigación del Cambio Climático, sino también para la producción estable de la energía y a un menor costo". (Embajada de Japón, 2013)

El desarrollo sostenible es un objetivo de mucha importancia para ambos países. En esa búsqueda de un mejor vivir para generaciones futuras, la ONU habla de 17 objetivos para el desarrollo sostenible; de ahí que la inversión del Reino de Japón a la República de Costa Rica cumple varios de estos puntos con respecto al desarrollo sostenible. La ONU en su página oficial habla del enfoque interseccional que tiene el desarrollo sostenible y plantea lo siguiente:

Para comprender por qué el desarrollo sostenible es tan importante en la vida real, simplemente mire a su alrededor. Por término medio a nivel mundial, las personas con ingresos más elevados viven más tiempo, pero gran parte del desarrollo es insostenible y nos ha llevado al cambio climático, la destrucción del medio ambiente, los conflictos, la pobreza y el hambre, grandes desigualdades e inestabilidad social. (Departamento de Comunicación Global 2023)

Esto lo que demuestra es la interseccionalidad de los problemas ambientales. Los problemas ambientales afectan a poblaciones costeras, a comunidades de escasos recursos más de lo que afectará a aquellos con dinero; por ejemplo, el calentamiento global no es solo una problemática que afecta a todos por igual sino que afecta a ciertas comunidades más que a otras en específico a las comunidades con menos recursos..

Las afectaciones, debido al cambio climático, serán también una reflexión de las desigualdades económicas que existen en el mundo. Por ejemplo, aquellos que tengan un mayor poder monetario en caso de que haya alguna inundación o algún desastre natural siempre tendrán un tiempo más fácil reconstruyendo o dejando el lugar. Una familia de escasos recursos en caso de un desastre natural de este tipo, suele perderlo todo y tiene que comenzar de nuevo. La ONU expone esto cuando habla de la importancia del desarrollo sostenible y como este es para futuras generaciones, no solo los que hoy viven.

El desarrollo insostenible se produce cuando la gente busca gratificaciones inmediatas sin pensar en los daños que causan a otras personas o al planeta. A menudo, los beneficios a corto plazo se ven eclipsados por los costes que llevan consigo a largo plazo. Esto es lo que ocurre cuando alguien tala un bosque entero para obtener un beneficio rápido, aunque un ecosistema se colapse, las especies en peligro de

extinción mueran y las comunidades locales queden expuestas a un riesgo permanente de inundaciones devastadoras. (Departamento de Comunicación Global 2023)

El Departamento de Comunicación Global tiene razón en la aseveración que hace sobre el desarrollo sostenible. El sistema actual busca gratificación a corto plazo sin importar el coste ambiental que esto suponga. Las compañías privadas que se encuentran en la bolsa de valores, aquellas que contaminan la mayor cantidad están a merced de los inversionistas. Por eso en un mercado donde cada año hay ganancias récord las compañías toman decisiones más y más extremas para poder superar expectativas. Estas expectativas pueden venir en la forma de cortes en la fuerza laboral, eliminar beneficios o buscar esquivar regulaciones ambientales.

Uno de los ejemplos claros alrededor del mundo sobre desarrollo insostenible y la búsqueda perpetua de récords en ganancia fue el evento de Deepwater Horizon. El derrame más grande de petróleo en la historia de los Estados Unidos según la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA por sus siglas en inglés) en la cual, según un juez, se encontró a British Petroleum como el primer causante del desastre gracias a negligencia.

La urgencia de esto es que si no se logran los objetivos de desarrollo sostenible para el 2030 traería cambios climáticos que podrían ser irreversibles. Según muchos científicos, el mundo se encuentra en un punto de inflexión en el que deben de ser tomadas acciones drásticas. La República de Costa Rica ha sido un referente en estos cambios acercándose al objetivo de carbono neutral y usando su voz en el ámbito mundial para urgir a otros países a tomar las medidas necesarias.

Ambos países entienden la situación ambiental en la que se encuentra el mundo y la toman en serio ya que buscan cortar sus emisiones y ayudar a preservar el medio ambiente para generaciones futuras. El desarrollo sostenible, como se ha dicho, se trata de ver a futuro algo que ambos países hacen. Como dice el proverbio griego "Los hombres plantan árboles para la sombra que nunca verán". El trabajo a continuación analiza la influencia de la

cooperación económica y tecnológica en el avance de la República de Costa Rica en el periodo de 2013-2024.

1. 1 Planteamiento del problema

El desarrollo económico de la República de Costa Rica ha estado siempre muy atado a su avance en el ámbito turístico y tecnologías verdes y debido a las leyes ambientales del país, el desarrollo económico a través de algunas fuentes naturales, como ocurre en algunos países, es imposible en el país, como por ejemplo la minería. Esto ha llevado al país a buscar otros métodos de desarrollo además de fuentes de energías alternativas, las cuales cada vez se han vuelto más populares.

Según la ONU el desarrollo sostenible implica cómo debemos vivir hoy si queremos un mejor futuro y expresa la necesidad de hacer cambios a la sociedad para lograr un planeta más sostenible de ahí, la importancia de estas cooperaciones. Ya sea en energía eólica, geotérmica o hídrica, la República de Costa Rica ha estado trabajando en los objetivos número 7, 9 y 13 de desarrollo sostenible, que se refieren a garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación, adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. En este sentido, la página oficial de las Naciones Unidas dice lo siguiente:

El Objetivo 7 pretende garantizar el acceso a una energía limpia y asequible, clave para el desarrollo de la agricultura, las empresas, las comunicaciones, la educación, la sanidad y el transporte.... Para garantizar acceso universal a electricidad asequible en 2030, es necesario invertir en fuentes de energía limpia, como la solar, eólica y termal. Ampliar las infraestructuras y mejorar la tecnología para suministrar energía limpia en todos los países en desarrollo son objetivos cruciales que contribuyen tanto al desarrollo como al medioambiente. (ONU, 2023)

Como se ve, es necesario un cambio para minimizar el cambio climático y los efectos de un colapso ambiental. Esto va más allá de un solo país o región, un colapso ecológico podría llevar a hambrunas, climas extremos, migraciones masivas y un aumento del nivel del mar. La generación de energía en otros países es el mejor ejemplo de contaminantes como

es la generación de energía con carbón. Por esta razón es vital estudiar los impactos de la cooperación, su historia e historia. Proyectos como los discutidos con anterioridad ayudan al país a desarrollarse, a tener fuentes de energía confiables y renovables que mantienen al país siendo independiente en cuanto a energía.

El Objetivo 9 pretende construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación. El crecimiento económico, el desarrollo social y la acción por el clima dependen en gran medida de las inversiones en infraestructuras, el desarrollo industrial sostenible y el progreso tecnológico. (ONU, 2023)

Como menciona el Objetivo 9, el desarrollo sostenible y las acciones climáticas dependen mucho de una infraestructura que lo pueda mantener, por lo que una planta geotérmica no beneficia a un país si este país no tiene la infraestructura eléctrica para poder generar la electricidad a todo el país. Otro ejemplo que se podría dar es con vehículos, una población con una infraestructura vial que está en mal estado no será un incentivo para cambiar a un vehículo híbrido o eléctrico si tiene la preocupación que este tendrá daños por el estado de las vías. La ONU es clara en cuanto las afectaciones que habrá gracias al cambio climático y expone lo siguiente:

El cambio climático afectará a todas las personas de todos los países de todos los continentes de alguna forma. Se avecina un cataclismo climático y no estamos preparados para las posibles consecuencias. (ONU, 2023)

En este sentido, la ONU se refiere al objetivo 13, sobre adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Como se ha expuesto las medidas que se deben tomar para evitar un colapso ecológico y cambios que no pueden ser revertidos deben de ser inmediatos. No se pueden tomar medidas a medias, se tiene que actuar de manera inmediata y certera. Según la ONU el aumento de la temperatura en el mundo se debe de limitar a un 1,5 °C por año, de ahí que se deben cortar las emisiones que actualmente se ven alrededor del mundo en casi la mitad. Para cuando este informe salió, en el 2013, se decía que este cambio tiene que suceder lo antes posible y la fecha límite que tiene el mundo es de 7 años para hacer estos cambios.

Según Cover (2020) parte de la imagen de Costa Rica en el ámbito mundial se basa en lo que llama el excepcionalmente verde. Costa Rica no es una nación grande ni tiene un ejército con el que proyectar fuerza, sino que su imagen se basa en sus políticas verdes, y es uno de los líderes en producción de energías verdes y un desarrollo cada vez más sostenible. Estas relaciones con el Reino de Japón ayudan a mantener lo que es esta posición en el ámbito mundial para el país. Cover (2020) expresa, sobre la imagen de Costa Rica y como esta se ha formado desde los 90, lo siguiente:

Desde la década de 1990, Costa Rica ha venido proyectándose como una eco-utopía en el imaginario global, llevando al surgimiento de epítetos sobre el país como una “república verde” (Evans, 1999) y dando cabida a una vertiente en la narrativa nacional como una excepción global. (Cover, 2020)

Asimismo, esta investigación se realizará con documentos oficiales de tratados, noticias y otras fuentes de información para tener una mejor idea de los proyectos que se han realizado con ayuda del Reino de Japón en el país, antecedentes e impactos que ha tenido en el país.

En tal sentido se puede mencionar organismo como JICA (Agencia de Cooperación Japonesa) y el JBIC (Banco Japonés de Cooperación Internacional) junto con entidades públicas y privadas en el país han ayudado con una variedad de proyectos que conciernen el desarrollo sostenible. El Programa de Agricultura Sostenible con JICA muestra este gran interés que existe entre ambas naciones, por un lado ayudar al desarrollo y formar lazos más estrechos con el Reino de Japón y del lado costarricense ve una mejora en el desarrollo. Programas como estos ayudan a tecnificar y refinar procesos que son vitales para el avance en el país.

La investigación busca hacer un análisis de estas relaciones y los proyectos que se dieron en el ámbito tecnológico y económico entre ambos países y cómo benefician al país. Esto ayuda a tener una mejor idea de aquellas áreas en las cuales el Reino de Japón esté más interesado y qué tipo de proyectos se podrían dar en el futuro. Lo dicho genera la siguiente pregunta de investigación ¿De qué manera la cooperación tecnológica y económica

entre la República de Costa Rica y Japón han contribuido al fortalecimiento de las relaciones bilaterales entre 2013 y 2024?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Analizar el impacto de la cooperación económica y tecnológica de Japón en sectores estratégicos de Costa Rica (como energía renovable, infraestructura o tecnología agrícola), evaluando su contribución al desarrollo sostenible del país y su alineación con las prioridades nacionales.

1.2.2 Objetivos específicos

- Explicar la evolución de las relaciones bilaterales entre Costa Rica y Japón durante el período 2013-2024.
- Identificar las áreas de más interés en la cooperación económica y tecnológica durante el periodo propuesto.
- Evaluar los efectos de la cooperación bilateral en lo económico y tecnológico durante el periodo propuesto.
- Analizar cómo los proyectos de cooperación han influido en metas del ODS 7 (energía accesible) y ODS 9 (industria e innovación)

1.3 Justificación

Este estudio sobre la influencia de la cooperación económica y tecnológica, un estudio de caso sobre el desarrollo sostenible 2013-2024 entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón, busca entender de una manera concreta la dimensión política y económica y sus efectos tangibles sobre el país como los son proyectos concretos, inversión o intercambio de conocimiento. Se harán investigaciones con base en entrevistas a actores claves en estos proyectos, ya sea el gobierno, empresas privadas u otros. El enfoque estará en sectores como los de energía, tecnología, agricultura y transporte.

Como se expuso antes, las plantas geotérmicas que actualmente tiene Costa Rica se deben en gran parte al financiamiento japonés para su construcción un ejemplo de esto es Miravalles, la cual fue construida en 1994 con el apoyo de cooperación reembolsable de

Japón. Estos aportes fueron vitales para el país y contribuyeron a reducir la dependencia que Costa Rica tenía en combustibles fósiles ayudando al país a cortar sus emisiones y ayudándolo a ponerse en ruta a lograr sus objetivos de carbono neutral. Más aún, con la cantidad de energía producida por las plantas geotérmicas. El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) en un reporte sobre la energía geotérmica explica cómo las nuevas plantas se han sumado a la producción nacional y de una gran cantidad de la energía del país; “El ICE opera exitosamente una amplia red de siete plantas geotérmicas que suman 262 megavatios de capacidad instalada, que en promedio producen 13% de la generación eléctrica del país” (ICE, 2020).

Una producción del 13% con una producción de 262 megavatios es vital para la generación de energía en Costa Rica, especialmente en lo que es una producción de energía limpia. La asistencia del Reino de Japón es integral en este proceso con su inversión en plantas como la Miravalles le ha dado la oportunidad al país de continuar su avance y con una nueva planta abriendo pronto el porcentaje de energía geotérmica aumentará. Sobre el nivel de las plantas del país, el ICE menciona los premios que han recibido: “El 17 de julio de 2019, durante el Congreso Geotérmico para América Latina y el Caribe (Geolac), en Santiago de Chile, Las Pailas II fue galardonado como “Mejor proyecto geotérmico de la región”. (ICE, 2020)

Esto ha demostrado la importancia de la asistencia del Reino de Japón. Una asistencia integral que ha ayudado a Costa Rica a construir la mejor planta geotérmica de la región. De tal forma se muestra el impacto que ha tenido la cooperación y su importancia y por qué estudiarla es necesario. Más proyectos como este deberían ser aprobados para que el desarrollo continúe dentro del país. El manejo de proyectos como este en materia socioambiental es vital para evitar choques con la población local y en esto existe un gran avance de acuerdo con documentos oficiales. La organización otorgó el premio al proyecto del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) por el empleo de la técnica de perforación direccionada y el manejo socioambiental en la región de Curubandé, en Liberia, provincia de Guanacaste. (ICE, 2020)

Es por esta razón que esta investigación es de importancia tanto académica como social para poder cuantificar los beneficios que el país ha tenido en estos ámbitos con la ayuda reembolsable del Reino de Japón en cuanto a impulsar la economía costarricense. También es importante para generar un marco analítico del desarrollo sostenible, los proyectos que se ajustan a estos parámetros y evaluar si dicha cooperación ayuda a acelerar el cumplimiento de los ODS y de ser así cuáles de estos han sido avanzados.

En especial, se busca analizar los ODS 7 (Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna), 9 (Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación), 13 (Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos) y 17 (Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible) e investigar si algún otro está siendo trabajado con los proyectos que se analizan.

Los ODS son una métrica de éxito para Costa Rica en cuanto a estos proyectos y esta cooperación ya que tales proyectos están atados a estos objetivos entonces los avances en los ODS deben reflejar la efectividad que han tenido sobre Costa Rica. Además de esto, este análisis ayudará a entender los actores públicos y privados que son parte de estos proyectos y al hacer este análisis exhaustivo se crea la posibilidad de que haya un marco de referencia que ayude a identificar áreas de inversión que puedan beneficiar a ambas partes. Al entender el proceso, de un poco más de una década, se crea una imagen más concreta de esta ayuda y a localizar áreas de mejora para refinar esa inversión y lograr que se aproveche al máximo.

La energía generada por estas plantas geotérmicas son un gran porcentaje de la energía producida en el país. El trabajo realizado desde 1994 ha sido beneficioso para el país, se han expandido las plantas geotérmicas en específico Las Pailas II financiada gracias a la cooperación con el Reino de Japón. Documentos oficiales dan cuenta de que esta planta ha ayudado en la producción de electricidad y su nivel tecnológico: “Las Pailas II es la planta geotérmica más moderna de Centroamérica y el Caribe, con una capacidad instalada de 55 megavatios, que permitirá anualmente la producción de energía equivalente al consumo de 137.000 hogares.” (ICE, 2020)

El estudio también muestra cómo se ha avanzado desde el 2013 al 2024, especialmente durante el periodo de pandemia, y entender si la pandemia reconfiguró algún proceso de cooperación o si hubo retrasos o si existió alguna reorientación en los procesos. Un análisis de cómo se mantuvieron las relaciones durante la crisis aporta datos valiosos que podrían ser usados en el futuro. Además, se estudian los nuevos proyectos que se plantearon para la expansión de energía geotérmica con las dos plantas Borinquen 1 y Borinquen 2 las cuales expandirán la energía producida según la información oficial del ICE, que en uno de sus reportes exponen lo siguiente.

El ICE proyecta, la ampliación del recurso geotérmico con la construcción de un tercer campo llamado Borinquen, que tendrá dos plantas –Borinquen I y Borinquen II, cada una de 55 megavatios–, también en las faldas del volcán Rincón de La Vieja. (ICE, 2020)

El estudio investigará los mecanismos de cooperación ya sea por donación o préstamos ya que estos son dos tipos diferentes. Se mapean las instituciones que participan en el proceso de ambos países sea el ICE o el JICA o empresas privadas. Es vital poder mapear este proceso y cuáles son los puntos de contacto más comunes, si se prefiere el uso de empresas privadas o si se prefiere el uso de instituciones públicas. Gracias al tipo de investigación que ese plantea, se harán revisiones cuantitativas y cualitativas de los efectos de la cooperación que se ha dado. Al vincular evidencia concreta con marcos teóricos de desarrollo sostenible, el estudio aspira a ser un referente para repensar la cooperación internacional en un mundo post-COVID, donde la eficiencia y la equidad deben guiar las alianzas globales.

Finalmente, en un momento donde Costa Rica busca consolidar su posición como líder en sostenibilidad y Japón refuerza su papel como socio estratégico en desarrollo tecnológico, este estudio proporcionará evidencia concreta para fortalecer esta relación bilateral, asegurando que futuras colaboraciones sean aún más efectivas y beneficien por igual a ambas naciones.

1.4. Antecedentes

Las relaciones entre el Estado Japonés y los Estados latinoamericanos es un tema estudiado por varios países de la región para que Japón trate de competir contra la influencia que tiene China sobre Latinoamérica. El concepto de desarrollo sostenible se trata de un tema que cada vez encuentra aún más fuerza y por ende es necesario poder cuantificar cuál ha sido el avance que ha habido en estas áreas.

1.4.1 Antecedentes internacionales

Como primer antecedente internacional de la investigación se encuentra la tesis para el título de Licenciatura de Relaciones Internacionales para la Universidad Nacional de Rosario escrito por María Agustina Lovera en 2016 llamado "Un acercamiento a las relaciones económico-comerciales de Japón con América Latina en el siglo XXI". La metodología usada fue cualitativa y descriptiva. Se hicieron varios descubrimientos sobre las relaciones históricas entre Japón y América Latina.

Lovera (2016) plantea que a pesar de más de un siglo de relaciones oficiales y una larga historia de intercambios económicos y comerciales las relaciones entre Japón y la región. No existe este lazo estrecho. Igualmente se encontró que las relaciones no son uniformes a través de la región con ciertos países formando lazos más profundos que otros con Japón, mientras otros mantienen unas relaciones superficiales.

A pesar de una larga historia de intercambios y el reconocimiento del potencial de la relación por ambas partes, Lovera (2016) encuentra que el vínculo económico-comercial entre Japón y América Latina está "lejos de su potencial" y no ha alcanzado el nivel de una asociación estratégica; sin embargo, plantea que desde el comienzo del siglo XXI Japón ha hecho un esfuerzo consciente en profundizar estas relaciones al ver la región con mucho potencial.

Tomando en consideración las características generales de la política exterior japonesa a partir de la Segunda Guerra y a principios del siglo XXI, América Latina ha comenzado a figurar entre las prioridades de la política económica y exterior japonesa. Japón considera a los países de la región como socios políticos fundamentales en la promoción –en Asia Pacífico y a nivel mundial- de su modelo de cooperación y gestión

económica. La rápida recuperación latinoamericana luego de la crisis global de 2008-2009, sumada a años de pujanza y estabilidad, a la expansión de los mercados internos y a importantes avances en materia de empleo y pobreza han llamado la atención de amplios sectores de inversionistas japoneses. (Lovera, pág. 18, 2016)

La autora remarca que aún con los esfuerzos de Japón, el país asiático con más influencia en América Latina sigue siendo China, lo que evidencia que a pesar de ciertos conflictos históricos entre China y Japón, estos dos han hecho un esfuerzo en avanzar juntos más allá de los conflictos históricos cuyas heridas históricas derivadas de los conflictos en los que ambos países han estado envueltos no han sido resueltas totalmente por ambas partes.

Lovera (2016) señala que quedan viejas asperezas tales como el conflicto Senkaku – Diaoyu, la preocupación China por un renacer del nacionalismo nipón (Ej.: modificación de la Constitución para permitir la formación de un ejército nacional) y posiciones más asertivas de la nueva administración japonesa frente al conflicto, así como la reducción del intercambio comercial binacional, que afecta negativamente al Japón.

Según Lovera (2016) el cambio en las políticas exteriores en el siglo XXI de Japón se debe a una realineación de objetivos propios y necesidades cambiantes además de diversificar las fuentes de recursos y la apertura de nuevos mercados para lo que es Japón y tratar de contrarrestar el ascenso de China. También habla de que América Latina es un mercado útil gracias a que puede satisfacer las necesidades de recursos que Japón puede tener, pero que en muchos lugares esto no llega a una asociación estratégica.

Las conclusiones a las que llegó la autora fueron que aunque América Latina no era prioridad para Japón, ha existido un aumento en los vínculos que han incrementado su soft power en la región luego de un cambio de política externa donde un acercamiento más uniforme se ha intentado de parte de Japón tratando de contrarrestar la influencia que tiene China en la región.

Lovera (2016) explica que las relaciones actuales son positivas pero no suficientes. Para América Latina, Japón representa una oportunidad crucial para acceder a los mercados asiáticos y obtener conocimientos y experiencia en tecnología, innovación, eficiencia energética y comercio. En este sentido, señala que:

Para transformar cualitativamente las relaciones entre los dos actores es necesario que ambos se fijen un objetivo estratégico que sirva de guía para transitar dicha senda. Para alcanzar objetivos estratégicos es preciso que América Latina y Japón exhiban cierto grado de continuidad de sus políticas, optando por aquellas que consideren prioritarias para forjar la alianza estratégica. (pág. 69)

En estas conclusiones se ve el llamado a reforzar las relaciones, particularmente, a una transición donde los objetivos lleven en buen camino el desarrollo que se ha propuesto entre ambas regiones para mejorar las alianzas y volverlas más efectiva

Como segundo antecedente internacional para la investigación se encuentra el artículo para el Cuaderno sobre Relaciones Internacionales, Regionalismo Desarrollo escrito por Carlos Uscanga y Manuel Villegas Mendoza llamado “Estrategias de la política económica exterior de China y Japón en América Latina y el Caribe: ¿Existe una competencia por posicionarse en América Latina?” (2017). En él se analiza la posición de China y Japón en la región.

Según el artículo ambos países tienen un gran interés en la región y en crear alianzas estratégicas para el aseguramiento de materias primas, recursos estratégicos y alimentos, el acceso a mercados para sus productos, y el establecimiento de plataformas de producción para sus corporaciones. Se recalca que los intereses de China y Japón son específicamente comerciales y financieros más que cualquier interés militar, sobre todo porque Japón ha tomado, desde la Segunda Guerra Mundial, una posición solamente defensiva sin algún interés de volver a la expansión militar.

El documento señala que la posición china se basa en la teoría de los tres mundos. Además de esto hace referencia a la larga historia que tiene Latinoamérica con China y como se reanudaron las conexiones que se tenían durante lo que fue la Guerra Fría.

De hecho, durante la etapa de la posguerra, China y Latinoamérica reanudaron sus nexos diplomáticos durante los años sesenta, mismas que se remontan con los tratados negociados por la dinastía Qing en a las últimas tres décadas del siglo XIX con Perú, Brasil, México, Cuba y Panamá para atender el tema de la migración china en sus países. Las mismas siguieron caminos de convergencia y distanciamiento, que

se van a replantear con el fin de la era maoísta y la llegada al poder de Deng Xiaoping. (Uscanga y Mendoza, 2017)

Japón, mientras tanto, también tiene una larga historia con la región y relaciones con los países del área a diferentes niveles. Estas relaciones se mantuvieron constantes hasta que llegó la Segunda Guerra Mundial cuando se suspendieron estas relaciones temporalmente hasta el periodo posguerra.

Desde el Siglo XIX, Japón ha mantenido, de manera constante, relaciones políticas y económicas con América Latina con excepción del rompimiento temporal de los nexos diplomáticos durante la guerra del Pacífico. El primer país de la región en entablar relaciones formales fue Perú en 1873, seguido por México en 1888, con el que firmó el primer Tratado de Amistad, Comercio y Navegación con una nación latinoamericana en términos de igualdad jurídica donde se renunciaba a la onerosa cláusula de extraterritorialidad. (Uscanga y Mendoza, 2017)

Japón tiene su propio modelo; el modelo japonés de asociación que tiene un enfoque diferente al de China, ya que se enfoca en el desarrollo integral de la región y en el capital humano, compartir tecnologías y acuerdos de asociación económica a través de la estrategia llamada "¡Juntos!"

En segundo lugar, Japón desarrolla acciones para la formación de capital humano a través de sus programas de Ayuda Oficial para el Desarrollo (AOD) bajo la modalidad de cooperación técnica, además de cooperación educativa y cultural. Es menester hacer mención de la iniciativa de intercambio de estancias de alto nivel con México cuyos antecedentes datan de 1971 con el Programa Especial de Intercambio para Estudiantes y Becarios Técnicos entre la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA por sus siglas en inglés) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), mismo que entró en operación un año después cuyo resultado ha sido que más de 2.200 mexicanos (Uscanga, Mendoza, 2017)

En conclusión, los autores se ven escépticos acerca de las relaciones que los dos países tienen con la región. Sobre China dicen que Beijing promete un "desarrollo sostenible" para la región; sin embargo, observan que el modelo actual se centra en un "modelo extractivo primario exportador, con la apuesta a la infraestructura". Su crítica también habla

de cómo las promesas de Beijing no representan las relaciones que se tienen ya que estas tienen más que todo una visión donde América Latina es dependiente de China.

Mientras tanto, sobre Japón dice que busca fortalecer los nexos a través de una ampliación de sus acciones de cooperación económica, técnica y cultural, pero a la misma vez plantean que si este es el enfoque, por qué esta ayuda no ha tenido un impacto más profundo en la lucha contra la desigualdad.

De seguir acentuándose esta tendencia de hoy en día, en la que la región latinoamericana es en esencia proveedora de materia prima e importadora de bienes manufacturados chinos y japoneses, queda pendiente cómo el modelo japonés o chino de asociación o cooperación para acercarse y profundizar sus nexos con los países latinoamericanos y caribeños, pueda aportar no solamente en crecimiento, sino también impulsar de manera significativa, comprehensiva y sostenible al desarrollo económico y social de América Latina. (Uscanga y Mendoza, 2017)

Esta conclusión da a entender los peligros de la cooperación en su estado actual y por qué se tiene que asegurar que esta no caiga en un neocolonialismo por medio del cual, a través de la ayuda simbólica, se exploten los recursos de la zona para la producción de otros países sino que esta tiene que seguir el proceso de volverse sostenible para el desarrollo económico y social de Latinoamérica

Como tercer antecedente internacional para la investigación está el artículo para la Revista Atenea escrito por Cesar Ross en 2012 llamado “La política exterior japonesa hacia América Latina y el Caribe: Entre la cooperación y los negocios”. El autor comienza explicando del cambio total del Japón imperial de la Segunda Guerra Mundial al de la posguerra. Asimismo, explica sobre la nueva doctrina que tomaría Japón llamada la doctrina Yoshida por Shigeru Yoshida que lideró el Gobierno de Japón durante 1946 y 1947.

Esta estrategia es conocida como “doctrina Yoshida” y como resultado de ella, “la política exterior del Japón de la posguerra fue restituida a áreas de ‘baja política’, involucradas con los intereses económicos de Japón. Esto significa que la diplomacia fue a usar los instrumentos económicos para proyectar a Japón a una posición internacional (Ross, 2012)

Además, Ross (2022) se refiere al cambio radical y a figuras como el general Douglas MacArthur el cual implementó las reformas de la Constitución del país en Japón donde hubo cambios radicales volviendo, por ejemplo, la figura del emperador en una más que todo simbólica, quitándole la imagen divina y el poder que este tenía sobre la sociedad.

Se habla del cambio durante el periodo de la Guerra Fría donde la influencia de los Estados Unidos era todavía mucha y que mantener esta relación histórica era vital. Además de esto se habla de cómo la posición de Japón cambió usando sus herramientas económicas para expandir su influencia y poder en el ámbito mundial usando la cooperación como una manera de expandir su influencia.

Se postula que, a pesar del incremento en la concentración en la preocupación de la seguridad tradicional y un reconocimiento del declive relativo de los recursos económicos, la política exterior de Japón continúa comerciando con herramientas económicas para el poder e influencia. Estas herramientas incluyen ayuda externa y contribuciones a organizaciones internacionales, así como colocación de inversión extranjera directa. En respuesta a la política regional y crisis de seguridad de los 90, la primera respuesta de Japón ha sido financiera. (Ross, 2012)

Cabe destacar que esto también se debe a que el uso de la fuerza no es una opción y desde la segunda guerra mundial Japón se ha enfocado como un país de paz, que busca el diálogo. Japón en sí se ha enfocado en misiones de mantener la paz de manera no combatiente y apoyo logístico a las fuerzas estadounidenses en contingencias regionales.

La información presentada dentro del artículo expone cómo América Latina ha sido un objetivo secundario para Japón el cual se ha enfocado más en mantener su poder en Asia promoviendo la cooperación en esta área. Esto no significa que Japón no haya invertido en América Latina usando la AOD japonesa para poder expandir su influencia tomando la forma de préstamo de Yenes para el desarrollo.

La AOD ha sido vital en todos los procesos para el desarrollo socioeconómico y es una herramienta de soft power diplomáticas más importantes.

Se ha estructurado en función del nivel de renta de los países. En lo que se refiere a los países con una renta per cápita superior, Japón colabora mediante la concesión de

préstamos en yenes. A los países con una renta per cápita media-alta, como México, Argentina [hasta comienzos de la década de 1990] y Brasil, se tiende a prestar ayuda en forma de préstamos en yenes y de colaboración técnica, sobre todo en el campo de medio ambiente. Los países con una renta per cápita baja, como son los países centroamericanos y Bolivia, obtienen una alta proporción de las ayudas en forma de donación de fondos y de ayuda técnica.(Ross, 2012)

En conclusión el artículo de la revista concluye que la ayuda y cooperación no es uniforme y que no existen realmente datos que respaldan el éxito de la cooperación que se traduzca a soft power o compensación económica.

En síntesis, en este artículo se ha planteado como hipótesis general que las relaciones entre ambas regiones han estado caracterizadas por una combinación entre cooperación y negocios, pero cuyo detalle no permite aseverar ni que haya correlación plena entre los intereses de los negocios con los de la cooperación, ni que sea posible afirmar que la cooperación, como un verdadero “soft power” sea restituida con compensaciones económicas (Ross, 2012).

La importancia de entender que la cooperación no es uniforme es vital para el entendimiento del proceso y cuáles son los pasos por tomar para corregir esto en el futuro.

1.4.2 Antecedentes nacionales

Como primer antecedente nacional de la investigación se encuentra el artículo de la revista científica Intersede escrito por Carmen Monge Hernández, Priscilla Mena García, Marcela Gutiérrez Miranda, Rita Gamboa Conejo, Miguel Céspedes Araya en 2020 llamado “Sinergias en los procesos de desarrollo rural de un proyecto de cooperación entre japon y Costa Rica”.

La metodología utilizada es de tipo cualitativa de corte exploratorio. Expresa que la inversión asiática ha ido en aumento desde tres países en específico más que todo: la República Popular de China, la República de Corea y el Reino de Japón. En específico la República Popular de China es el país del continente Asiático con más inversión en Costa Rica.

Los autores señalan que los nexos con la República de Japón datan de 1935 de relaciones bilaterales por medio de JICA (Agencia de Cooperación Internacional de Japón). Explican que los ejes que son de mayor interés para el JICA los cuales son conservación ambiental y desarrollo sostenible, el fortalecimiento de competitividad y bienestar social. Estas relaciones fueron pausadas brevemente durante la Segunda Guerra Mundial donde ambos países se encontraban en bandos diferentes.

El trabajo también hace referencia acerca de la idea de desarrollo humano la cual surgió en los años noventa mediante un programa llamado: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Informe sobre desarrollo humano (IDH). Lo que se ve en este concepto es que no solo tiene un enfoque económico sino uno integral donde se incorporan otras métricas como puede ser la educación, su nivel y acceso a esta. El enfoque de desarrollo humano dice: el desarrollo humano es un proceso que permite que se amplíen las oportunidades de las personas para "una vida prolongada y saludable, acceso a la educación y el disfrute de un nivel de vida decente".

En el artículo se estudió los efectos del proyecto de ayuda técnica llamado MAPCOBIO el cual fue desplegado en dos fases, primera desde 2008 a 2011 y la segunda del 2013 al 2018. El estudio señala que el interés japonés se muestra en aportar a la conservación del ambiente desde una visión de desarrollo sostenible.

La primera parte de MAPCOBIO buscó legitimar la tenencia de la tierra, estableciendo los territorios que le pertenecen al Estado en el humedal Caribe Noreste, debido a que esta zona presentaba una gran irregularidad de la tenencia y tenía personas viviendo en humedales e islas propiedad del Estado. A partir de un mapa catastral de algunos sectores de la zona se detectó el traslape de propiedades y delimitó los territorios que pertenecen al Estado. Esto aportó al fortalecimiento de las instituciones nacionales con la contratación de personal por parte de JICA y de Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Esos nuevos funcionarios fueron capacitados por la administración del Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado para encargarse del proceso en esa área protegida. Durante esta etapa se identificaron y fortalecieron 150 experiencias de manejo participativo en el territorio nacional, con el objetivo de dar seguimiento en la quinta etapa, se seleccionaron 22 experiencias.

La segunda fase se encargó de mostrar deficiencias en diferentes comunidades, las cuales limitaban el desarrollo de oportunidades y conservación de los recursos de la zona. El MAPCOBIO ayudaría a estas poblaciones a fortalecer y construir una base para mejorar las posibilidades de las que disfrutaban y generar empleos con una visión de desarrollo sostenible.

Las conclusiones a las que llegaron los autores es que el apoyo que se dio trató de elevar los conocimientos técnicos y las capacidades de aquellos que recibieron la ayuda dando un impacto positivo a las poblaciones,

Gracias al levantamiento de sus capacidades técnicas y humanas se han logrado resultados positivos importantes en lo personal, principalmente derivados del proceso formativo y la creación de capacidades organizativas (empoderamiento, participación, gestión, planificación de acciones, trabajo colectivo, entre otras) (Monge et al., pág. 171).

El MAPCOBIO logró fortalecer las capacidades individuales y colectivas de las comunidades rurales, especialmente en áreas técnicas, organizativas y de gestión. Esto incluyó la formación en turismo rural comunitario, producción de quesos, manejo sostenible de recursos naturales y habilidades de comunicación con instituciones públicas. Entre los logros también se observa que se dio un empoderamiento femenino. En la entrevista que se hizo con una lideresa local esta dice lo siguiente. “a mí me ha impulsado a salir adelante, este proceso con el proyecto me ayudó a salir de la depresión, me ha ayudado a valorar que la vida no termina con una separación” (Entrevista 1, lideresa local).

Los factores limitantes que aparecieron fueron los siguientes: la falta de infraestructura, recursos financieros insuficientes, baja escolaridad de los participantes y la necesidad de un acompañamiento técnico más prolongado y comprometido. La cultura local de desconfianza y la dedicación exclusiva a las labores agrícolas también dificultaron la participación comunitaria. Esto es algo que se tiene que tomar en cuenta en estos proyectos cuando se trata de áreas rurales estas normalmente tienen una infraestructura deficiente y educación que no está al nivel de otras zonas. En Costa Rica la mayoría del desarrollo se concentra en el área del Valle Central lo que causa estas limitaciones.

Como segundo antecedente nacional de la investigación se encuentra la tesis para obtener el grado de Licenciatura en Ciencias Políticas para la Universidad de Costa Rica presentada por Rodrigo Aguilar Lobo, Verónica Fernández Álvarez, Yancy Fonseca Murillo, Diego Guillen Hernández y Laura M. Guido Pérez. Para en 2013 llamado Las relaciones (culturales, diplomáticas, comerciales y de cooperación) Japón- Costa Rica en el periodo comprendido entre 1991-2011: Una Mirada en el Tiempo la metodología usada fue cualitativa.

Se encuentra que los enfoques de la cooperación se centran en las áreas como las de ambiente, el cambio climático, gestión de riesgos y desastres, apoyo a Pequeñas y Medianas Empresas (pymes), transferencia de conocimiento y grupos vulnerables. El documento señala de cómo esta política es formada por la constitución y la mentalidad que existe en el país post guerra específicamente el artículo 9 en el cual Japón renuncia a la guerra hablando sobre ser una fuerza de defensa nunca de agresión, algo que Japón ha mantenido hasta la actualidad. El documento expresa lo siguiente:

Paz internacional", "justicia" y "orden", son conceptos fundamentales que se plasman en los objetivos de la política exterior japonesa, como se verá más adelante. En el artículo de marras, no solo se presentan esos conceptos, sino también que se hace la renuncia a la guerra, lo cual puede derivar en que la diplomacia para Japón tenga una importancia fundamental. Asimismo, expresa una vocación pacifista y un claro rechazo a los conflictos armados." (Aguilar et al., pág. 2013.)

La política exterior de Japón pone un énfasis en la justicia, la resolución de problemas de manera no violenta y el diálogo, esto hace que Costa Rica sea un país de gran interés para Japón ya que muchos de estos objetivos planteados en su política exterior se parecen a los objetivos que se tienen en Costa Rica, lo que los hace aliados lógicos en la búsqueda de estos objetivos.

Cabe destacar que este cambio en la política exterior de Japón se dio luego de la Segunda Guerra Mundial y la ocupación que se dio de parte de los Estados Unidos. De aquí se vio un cambio radical en las posiciones que tenía el país en cuanto a la nueva política exterior. De igual manera se tiene que tomar en cuenta que estos cambios fueron

progresivos en fases comenzaron después de la Segunda Guerra Mundial y luego avanzó y hubo mayores adaptaciones durante 1990 cuando se hicieron ajustes en el contexto global.

Uno de los puntos en los que desde los años 90 se vio más interés del Reino de Japón fue la no proliferación de armas nucleares y el desarme. Tomando en cuenta que Japón es el único país que sufrió un ataque nuclear en la historia, esto tiene sentido. Desde este periodo se vio cada vez más participación de Japón en asegurarse de que se pudiera dar un desarme nuclear para evitar el uso de estas armas tan destructivas.

Finalmente, merece una mención aparte el rol de Japón en la promoción del Control y la no Proliferación de Armas Nucleares y el Desarme, puesto que desde 1991 hasta 2011 se realizaron actividades en esta materia, para la cual se desarrolló un eje de trabajo en el Ministerio de Asuntos Exteriores de Japón. Todos los años estudiados presentan como uno de los ejes primordiales esta temática, e incluso dentro de MOFA existe una oficina llamada Departamento de Desarme y no proliferación y de Ciencias. (Aguilar Lobo, et. al., 2013.)

Los autores en su tesis exponen algunas dificultades que tiene Costa Rica, específicamente en la diferencia en recursos, lo cual hace que para Costa Rica cualquier acción bilateral sea más complicada y hace que normalmente se enfoque en el intercambio cultural y experiencia. Esto se refiere específicamente a que Japón es un país con más recursos que Costa Rica y por ende una relación bilateral nunca va a ser equitativa ya que hay una gran diferencia entre los recursos que ambos Estados tienen a su disposición.

Las conclusiones a las que se llegaron es que lo que hace tan fuertes los lazos entre los países es que se comparten ideales en ciertas áreas como lo es la democracia y paz con un enfoque en el desarrollo de ambas naciones. Con una visión positiva del futuro y la evolución de las relaciones.

Ambos países (a pesar de sus diferencias evidentes) comparten ideales en áreas como una cultura de paz y de democracia, lo cual además de estar sustentado en las constituciones políticas de ambos Estados, se demuestra en la práctica política y en el discurso de política exterior a lo largo del periodo estudiado. Asimismo, ambos comparten el ideal de buscar, mediante el libre comercio, una apertura efectiva que les

permita seguir formando parte del proceso de globalización y con ello satisfacer las necesidades propias de cada parte. (Aguilar Lobo, et al., 2013.)

Como tercer antecedente nacional de la investigación se encuentra la tesis para optar por la Licenciatura de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional escrita por Adriana Sequeira Granados en 2010 llamada La cooperación técnica internacional de japon y su incidencia en la población costarricense con discapacidad. La metodología usada fue descriptiva y explicativa.

El documento se enfoca en los efectos de la cooperación técnica de JICA en la población costarricense con discapacidad y destaca tanto los avances como los desafíos persistentes. En específico, el documento habla del proyecto Kaloie (Todos somos frutos de la misma Tierra del Sur por su significado en la lengua indigena) el cual se centró en las personas con discapacidad para el desarrollo inclusivo.

Su nombre oficial corresponde a “Fortalecimiento del Sistema Integral de Rehabilitación con Participación de la Comunidad en la Región Brunca de la República de Costa Rica, con Enfoque de Seguridad Humana”, constituye una de las herramientas más significativas que el Gobierno de Japón, a través de su Agencia de Cooperación ha realizado en materia de discapacidad en el país, durante el intervalo de tiempo en estudio. (Granados, 2010)

El proyecto Kaloie, implementado entre 2007 y 2009, mostró un progreso satisfactorio en el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional, intersectorial y el intercambio de información, la promoción de la estrategia RBC (Rehabilitación basada en la Comunidad) y la facilitación del empoderamiento de las personas con discapacidad, lo que ha sido una de las grandes problemáticas para esta población.

En muchos sectores de la población de Costa Rica la discapacidad lleva un estigma que, en muchos casos, los demarcan como un grupo que es una carga social que no puede aportar. Este estigma es uno que proyectos como Kaloie tratan de corregir y mostrar que esta población tiene mucho que aportar. No solo eso sino que es una población que activamente busca poder insertarse en la producción nacional

Todas las acciones que constituyen la estructura de Káloie, se encuentran orientadas a la unificación de fuerzas de cambio y de recursos para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas con discapacidad, basándose en un enfoque de Derechos Humanos, con el apoyo de distintas instituciones públicas, organizaciones y entidades de carácter privado que favorecen la implementación de la estrategia de RBC. (Granados 2010)

Las personas con discapacidad entrevistadas hablaron de su interés en participar en la sociedad y contribuir en ella. La principal insatisfacción se centró en la falta de mejoras en el acceso a espacios e instalaciones públicas y privadas, y la necesidad de una atención adecuada en los servicios públicos en general.

Entre las dificultades que encontró la investigación se encuentra fondos insuficientes y "deficiencias y limitaciones en su competencia rectora" y "invisibilización de su accionar en la estructura de poder nacional". Aunque hubo una mejora la directriz 27 evaluó 76 instituciones bajo el siguiente marco y criterios.

a) que la institución cuente con una Comisión Institucional en Materia de Discapacidad (CIMAD) en pleno funcionamiento, b) que en los planes anuales se encuentren incluidas acciones para el logro de la accesibilidad de los servicios y que para el cumplimiento de éstas se hubiese hecho la previsión en el presupuesto institucional, c) que la normativa que rige el accionar de cada institución estuviese ajustada al tema de discapacidad y d) que la institución cuente con una política específica en discapacidad y accesibilidad de servicios o que dichos aspectos se encuentren incluidos en las políticas institucionales (CNREE, 2009; 43).

Según lo que dice el estudio, 70 de las instituciones remitieron lo que se les solicitó siendo esto la mayoría pero esto también marcó que existían ciertas deficiencias y puntos ciegos en los cuales se tenía que trabajar. Igualmente la investigación muestra que 6 de las 76 instituciones que se contactaron no pudieron generar lo solicitado, lo que muestra que existen todavía puntos de mejora para poder llegar al 100% de instituciones que puedan cumplir con los requisitos.

Las conclusiones a las que se llegó es que la ayuda ha sido positiva, aunque uno de los problemas es la habilidad del Estado costarricense de poder usar correctamente los

recursos, lo que marca las deficiencias y problemáticas que se vieron durante la investigación y áreas a mejorar, que en su gran mayoría, venían del manejo de recursos que se daban y los sistemas costarricenses que en ciertos puntos afectan el posible alcance que proyectos como este podrían tener.

Por su parte la técnica de la entrevista arrojó que la totalidad de las personas con discapacidad consultadas, consideran que la Cooperación Técnica otorgada por Japón, ha sido un elemento clave en los procesos de capacitación y formación en las temáticas de interés de su entorno.(Granados, 2010)

Esto ha demostrado el avance que se dio gracias a proyectos como estos de cooperación entre el Reino de Japón y la República de Costa Rica la cual le ha abierto las puertas a una comunidad vulnerable a expandir sus horizontes y oportunidades de desenvolverse en un ámbito que ellos prefieran.

1.5. Proyecciones

La presente investigación cuenta con varios objetivos bien definidos los cuales se reflejan en el objetivo general. Todos los temas concernientes serán abordados de una manera completa. Con el fin de que sea comprensible y de utilidad para todo aquel que esté interesado en el tema en específico, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos.

- La cooperación internacional entre ambas partes será evaluada de una manera histórica para dar un trasfondo de la actualidad, los mecanismos que son aplicados y por qué estos son los que son preferidos.
- No todos los sectores pueden ser abordados ya que la cooperación con Japón es extensa y cuenta con muchos vectores por lo cual se enfoca en tres áreas en específico: la energía geotérmica, la tecnología agraria y el transporte.
- Se estudian proyectos en específicos con un enfoque que dé una explicación detallada de los proyectos abordados para generar un estudio completo en vez de uno general.
- Los proyectos de más interés durante la investigación serán aquellos que se enfoquen en la producción de energía geotérmica, que es uno de los vectores de más interés para la cooperación con el Reino de Japón.

- Las entrevistas serán dirigidas a expertos con experiencia de primera mano en el tema de cooperación entre ambas naciones.

Estas proyecciones crean una expectativa sobre lo que se espera del proyecto; así al concluir se verá si las proyecciones reflejan la información encontrada. Con estas expectativas el enfoque se pondrá en una parte en específica que será abordada a profundidad en vez de toda la cooperación en general.

CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO

Las relaciones bilaterales entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón tienen una gran historia y a través de este capítulo se explicarán los puntos fundamentales para dar una visión más completa sobre la cooperación, los ODS, los vínculos entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón y las características de sus relaciones.

2.1 Evolución de las relaciones bilaterales entre Costa Rica y Japón

Las relaciones entre la República de Costa Rica y el Reino Japón fueron formalizadas en 1935 bajo el Emperador Hirohito y el presidente Ricardo Jiménez Oreamuno, fueron interrumpidas en 1941 durante la Segunda Guerra Mundial y volvieron a establecerse en 1953.

El avance de las relaciones se dio de manera incremental por parte de ambos países. Japón veía a Costa Rica como un aliado estable en la región con muchas oportunidades y Costa Rica vio a otro aliado comercial que podía ofrecer mucho al país.

Es importante entender la evolución que se dio desde el comienzo de las relaciones hasta el punto en el que se encuentran actualmente. Estas relaciones han beneficiado de gran manera el desarrollo del Estado costarricense a través de la ayuda técnica en cuanto a la producción de energía verde dentro del país volviéndola cada vez más sostenible y moderna y ayudando a reducir las emisiones que se dan por producción energética.

La cooperación técnica y financiera es, quizá, el relato más consistente de esta evolución. El JICA ha sido un actor clave en el desarrollo de proyectos fundamentales de estas relaciones, en específico JICA ha sido esencial en el desarrollo de energía geotérmica, particularmente los proyectos Borinquen I y II, así como también el proyecto Pailas II en las faldas del volcán Rincón de la Vieja con Borinquen producen un estimado de 110 MV.

2.1.1 Relaciones bilaterales: concepto y características.

Las relaciones bilaterales son la base de muchas de las interacciones entre Estados. Estas se enfocan en acuerdos entre dos países en cuanto a situaciones económicas, políticas, culturales entre otras. En general, las relaciones bilaterales son los vínculos que dos Estados soberanos establecen y gestionan entre sí para atender intereses compartidos o resolver diferencias. Con base en estas relaciones se negocian tratados concretos, se tramitan asuntos consulares, se promueven intercambios económicos y se gestiona la cooperación técnica.

Las relaciones bilaterales involucran a dos Estados como sujetos primarios del derecho internacional, pero rara vez son simétricas. La diferencia entre Estados es algo común y en muy pocos casos se da paridad entre partes. Según autores como Kishan S Rana en su estudio de las relaciones bilaterales para la revista Policy Papers and Briefs, las relaciones bilaterales son algo que siempre han existido igual que esa asimetría.

Consideremos el origen, el contenido y las principales tareas de la diplomacia bilateral. En la antigüedad, reyes y gobernantes enviaban representantes autorizados a otros reinos para transmitir mensajes e información. A veces se les encomendaban tareas específicas, como proponer alianzas, presentar demandas o representar a sus gobernantes en eventos importantes. Los emperadores poderosos recibían tributos a través de ellos. (Rana, 2020)

Aunque estas todavía no estaban codificadas o contempladas como relaciones bilaterales sino solo alianzas no se les conocía de esa forma, codificación y estandarización de ciertas partes de la rama diplomática se vio en 1815 en el Congreso de Viena. Según esta lectura existen cuatro pilares básicos de las relaciones bilaterales aunque las relaciones diplomáticas se han vuelto más volátiles y la diplomacia se ha vuelto más multidisciplinaria. Rana (2020) argumenta que las bases fundamentales son constantes. Estas son:

- De corte político, la base fundamental de relaciones exteriores entre Estados puede ser la búsqueda de garantías de seguridad.
- Económico, para muchos países el avance económico es de vital importancia en las relaciones bilaterales, estas actividades como lo que es la inversión, importaciones y exportaciones, prestación de ayuda técnica, cooperación internacional o impulso del turismo.
- Política pública, esta se enfoca en áreas como lo son la promoción cultural, intercambios estudiantiles, la marca país y movilización del soft power que tiene el país.
- Diplomacia consular que está enfocada en mantener las visas y documentación de viajes internacionales. Esta cubre la población que se moviliza y beneficia al país a través de inversores y profesionales en ciertas áreas las cuales ayudan a fortalecer la cooperación bilateral.

Existen dos instituciones principales que llevan a cabo las relaciones bilaterales, el primero de ellos es el Ministerio de Relaciones Exteriores. Es el corazón de las relaciones internacionales y está encargado de formar una estrategia congruente con los intereses del Gobierno en cuanto a materia exterior. El Ministerio es la primera parte involucrada en hacer que las decisiones que tome el Gobierno puedan ser materializadas de una manera satisfactoria.

El pilar político es su principal responsabilidad directa. El ministerio contribuye y ejecuta las decisiones de política exterior tomadas por el jefe de gobierno y el gabinete. Esto implica colaborar con diferentes agencias gubernamentales,

especialmente los ministerios de defensa, medio ambiente, finanzas, interior, industria, comercio y agencias de inteligencia, entre muchos otros. La coordinación de la política exterior, con todos los ministerios y agencias oficiales, se ha convertido en una tarea crucial (Rana, 2020).

Este objetivo es complicado ya que en cuanto a la agenda exterior que tiene el Gobierno central esta puede ser interpretada de diferentes maneras por los diferentes actores que lo conforman. La cohesión, en cuanto a estos objetivos, es de vital importancia ya que mensajes mixtos podrían traer problemáticas a futuro.

La siguiente parte de gran importancia son las embajadas y consulados. Son estas las encargadas de poner en práctica lo que se planteó como estrategia en el Ministerio de Relaciones Exteriores. Según el artículo la mayoría de las misiones diplomáticas son bilaterales y pocas de ellas son trabajos multilaterales. Las embajadas y consulados son los ojos y oídos del gobierno en el exterior. Son la mejor fuente de información para el gobierno sobre la situación en el territorio en el que se encuentran. La importancia de ambas partes es cada vez mayor en el mundo globalizado con las embajadas teniendo más responsabilidades y más trabajo por hacer.

En general, las embajadas se utilizan con mayor intensidad que antes. Por ejemplo, la mayoría de los países occidentales les otorgan un papel más importante en la selección y gestión de proyectos de ayuda. Sin embargo, a pesar de todos los avances de nuestra era virtual impulsada por internet, construir relaciones interestatales sigue siendo un arte; ganar credibilidad y confianza con los interlocutores extranjeros se gestiona mejor a través de una embajada residente. Esto se complementa con una nueva y creciente gama de intercambios directos entre los principales y el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación. Como señaló el periodista Edward Morrow, la distancia más difícil de superar son los últimos metros para conectar a los representantes de los países. (Rana, 2020)

Expone Rana (2020) que existen ocho tipos de relaciones. No todas estas son positivas ya que estas conexiones pueden ir de positivas a hostiles pero necesarias de diferentes maneras. Las categorías de relaciones bilaterales son:

- Cooperativas: estas las define como de confianza mutua, pocos problemas entre los países, grandes acciones conjuntas, algunas llegando a ser aliados estratégicos como lo son el Reino Unido y Sudáfrica. Estas relaciones son caracterizadas por tener vínculos muy cercanos con cooperación económica y alianzas de defensa son profundas con objetivos estratégicos compartidos. Estas son las mejores relaciones bilaterales que pueden tener los países.
- Afinitivas: se basan en conexiones sólidas en ámbitos étnicos, religiosos u otros valores que se comparten como puede ser Francia y Canadá. En esta categoría existe un gran interés mutuo de cooperación y existe gran trabajo en conjunto. El mayor desafío de estas es convertir este deseo en acciones de beneficio mutuo.
- Frágiles y desequilibradas: esta categoría se caracteriza por no tener una disputa activa pero su historia y conflictos pasados pueden llevar a cambios drásticos en las relaciones. Usualmente es posible construir un nivel de cooperación pero las relaciones son complejas y pueden depender también de un tercer país. El Estado más pequeño buscará equilibrar las relaciones con el país más grande, la ayuda económica usada por el país más grande no siempre será efectiva.
- Desconfiada, a veces hostil: la cooperación es limitada y existe un legado histórico o disputa que no ha sido respondida de manera satisfactoria. En esta categoría existen relaciones diplomáticas formales, pero pocos intercambios significativos los esfuerzos diplomáticos pueden depender de ganar a la parte con menos poder, se necesita un serio interés para mejorar estas relaciones.
- Profundamente adversarias: En esta categoría existen grandes malestares históricos, religiosos u otro tipo de disputas, existe un gran sentimiento de malestar. En estas puede existir un interés en ambas partes en mantener tensiones, los esfuerzos de diálogo son socavados. Pueden existir cortes en el diálogo si es que existen. En el centro de estas disputas existe un problema que puede parecer intratable, los esfuerzos diplomáticos deben ser mayores y de larga duración para trabajar en esto.

- Trabajo en progreso: Esta categoría tiene como característica una distancia y poco interés el cual ha estado aumentando progresivamente al igual que el esfuerzo mutuo. Esta categoría puede comenzar por nuevas cooperaciones económicas y oportunidades que han surgido para entrar en estos nuevos mercados gracias a la globalización que acorta las distancias que antes parecían imposibles.
- Afinidades regionales: Esta categoría se caracteriza por ser entre Estados vecinos o muy cercanos. Nuevos objetivos estratégicos pueden surgir e interés en común por situaciones regionales o bloqueos regionales a la cooperación. Esta cooperación regional entre dos partes se puede dar gracias a que ambas partes son parte de algún grupo como lo son el ASEAN.
- Bajo compromiso: se refieren a pequeños Estados o Estados del sur global en los que existe interés mínimo y poca inversión en estas relaciones. Estas se pueden ver cuando de pequeñas islas se trata, estos pequeños Estados tienen poco que ofrecer a la otra parte por lo cual el interés es poco y aunque se puede mantener la cordialidad no es prioridad.

2.1.2. Historia de las relaciones bilaterales entre Costa Rica y Japón.

Las relaciones diplomáticas entre ambas naciones se caracterizan por la cordialidad y compartir intereses de desarrollo de instituciones y ser conscientes del medio ambiente. Las relaciones diplomáticas se establecieron en febrero de 1935 oficialmente. La Segunda Guerra Mundial interrumpió ese vínculo en diciembre de 1941, y tras la posguerra ambos países restablecieron relaciones en mayo de 1953.

Las relaciones bilaterales se pueden marcar con un comienzo de 1974 y a través de 51 años están llena de proyectos de gran importancia para el país como ayuda financiera reembolsable y no reembolsable, además de preparación técnica. Llegando al siglo 21 se comienza a ver proyectos de mayor magnitud. La agenda bilateral evolucionó hacia proyectos de gran escala en sectores estratégicos: energía renovable, saneamiento urbano,

fortalecimiento de capacidades y voluntariado técnico. En este avance el canciller de la república declaró lo siguiente:

A través de diversos programas de cooperación, proyectos de cooperación técnica, de asistencia oficial para el desarrollo, y de voluntarios cooperantes, JICA ha logrado desarrollar una relación de confianza mutua con Costa Rica, para enfrentar desafíos como el cambio climático, la pesquería sostenible, la gestión de residuos, el apoyo a las pequeñas y medianas empresas, el desarrollo rural, el mejoramiento de alcantarillados, y una amplia gama de áreas prioritarias y en los lugares más vulnerables de nuestro país. (MIDEPLAN, 2024)

2.1.3. Situación actual de las relaciones entre ambos países.

Actualmente la República de Costa Rica y el Reino de Japón están en una buena posición, con una profundización que cada año que pasa sigue aumentando y que ambas partes reconocen como “una larga historia de amistad”. En 2024 se destacó el 50 aniversario de actividades de JICA en Costa Rica; en febrero de 2025 se conmemoran 90 años del establecimiento de relaciones diplomáticas, con actividades oficiales y culturales asociadas.

2.2. Cooperación económica y tecnológica.

La cooperación es parte fundamental de las relaciones bilaterales. La cooperación tecnológica es el campo más dinámico. Las nuevas tecnologías y la transición verde (energías renovables) han creado nuevas avenidas de cooperación. La cooperación ya no es solo sobre transferir tecnología obsoleta, sino sobre innovar conjuntamente en la frontera del conocimiento.

Con la brecha cada vez mayor en cuanto a lo económico y tecnológico es de vital importancia tratar de equilibrar el balance. Proyectos como la Iniciativa de la Franja y la Ruta (BRI) de China buscan crear redes globales interconectadas de transporte, energía y digitales, fomentando una nueva forma de integración económica euroasiática.

Existe una gran posibilidad de inversión dentro de este mercado y es importante fomentarla para el avance nacional. La cooperación económica y tecnológica actual se define por su centralidad en la agenda digital y verde, impulsada por una lógica de innovación conjunta e integración profunda.

2.2.1. Cooperación Internacional

La cooperación internacional es la base de muchas de las relaciones diplomáticas entre Estados. El bien común e intereses que se alinean llevan a muchos países a buscar trabajar juntos en búsqueda de lograr esos fines en los que concuerdan. Muchos de los proyectos más grandes de la historia como lo es el colisionador de hadrones en Ginebra el cual fue construido en conjunto por Europa la cooperación internacional fue necesaria. Estas acciones no siempre tienen que ir de la mano de dos Estados, sino que también se puede llevar a cabo por organizaciones y las ONG. Estos actores, que aunque no son estatales sino internacionales, pueden llegar a organizar estas acciones. Se puede decir que la cooperación internacional se describe de la siguiente manera

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se puede definir la cooperación internacional como acciones llevadas a cabo por Estados-nación u organizaciones de éstos, actores subnacionales u ONGs de un país, con otro/s de estos actores perteneciente/s a otro/s país/es, para alcanzar objetivos comunes en el plano internacional y/o en el nacional de uno o más actores. (Chiani, 2009)

Existen varios tipos de cooperación, una de estas fue expuesta a profundidad anteriormente. La cooperación bilateral es uno de los tipos de cooperación según su alcance y los actores. Se explicará, a continuación, los otros tipos de cooperación internacional según su alcance y actores.

- Cooperación multilateral: el multilateralismo se basa en que varios países trabajen juntos por un bien mutuo normalmente esto se hace a través de organizaciones como podría ser la OTAN. Según Barrios (2009) se puede definir la cooperación multilateral de la siguiente manera.
-

Según Robert Keohane, el multilateralismo es “una práctica de coordinación de las políticas nacionales en grupos de tres o más Estados”. No obstante ello, consideramos que es una definición puramente nominal y por tanto requiere ser profundizada. Para lograr tal fin, recurriremos a lo señalado por James Caparoso respecto del multilateralismo. Según el referido autor, cuando empleamos el término multilateral podemos estar refiriéndonos a un principio orgánico, a una organización o simplemente a una actividad. Además, nos indica que, es necesario diferenciar entre las instituciones u organizaciones multilaterales y las instituciones del multilateralismo. (Barrios, 2009)

La cooperación multilateral es la que ha regido el orden mundial. Organizaciones como la ONU muestran el interés de la cooperación multilateral de crear normas y estándares de negociación y cooperación. Es un intento de buscar relaciones pacíficas, que los países entablen diálogo y busquen desarrollarlo de una manera más completa.

- Cooperación vertical: Este tipo se ve caracterizada por su asimetría. En la cooperación vertical o norte-sur un país que está desarrollado presta su ayuda a un país en vías de desarrollo. Esta cooperación ha sido criticada en algunos círculos al crear una dependencia del país en vías de desarrollo a un país ya desarrollado. Cuando existe una asimetría tan marcada esto se presta para crear clientelismo en los Estados. Aunque la ayuda se haga con fines positivos siempre existe un problema partiendo del desbalance de poder en la relación entre ambos Estados.

Un ejemplo de esto puede ser lo que se vio en varios países durante la Guerra Fría cuando la cooperación entre ellos y las potencias, aunque generó beneficios también generó una gran dependencia de esta, como se vio con la caída de la Unión Soviética cuando la cooperación para los países menos desarrollados tuvo un gran déficit.

- Cooperación Sur-Sur: Este tipo es caracterizada por el tipo de actores que participan en ella. La cooperación Sur-Sur se da entre dos países en desarrollo. Esto con la finalidad de poder colaborar en su crecimiento mutuo. Estas se tratan de un esfuerzo mayor por partes que son relativamente iguales para lograr un bien común. A

diferencia de otro tipo de colaboraciones las cuales son marcadas por el desequilibrio del poder esta se encuentra en más balance. Por esto, en los últimos años esta se ha vuelto más favorecida por estas naciones.

Según la ONU se puede hablar de la cooperación Sur-Sur de esta manera.

La cooperación Sur-Sur, que surgió de experiencias conjuntas y basadas en la solidaridad, sitúa a los países en desarrollo para que, de forma efectiva, mitiguen los cambios del clima y se adapten a ellos, aborden las emergencias sanitarias mundiales y gestionen los objetivos de desarrollo multisectoriales. Se trata de un esfuerzo colaborativo entre los países en desarrollo cuyo objetivo es abordar los desafíos de desarrollo comunes al compartir recursos, mejores prácticas y experiencia. (Khatib, 2023)

Esta colaboración abre las puertas a un mundo más equitativo y un mejor entendimiento, al ser países relativamente similares en cuanto a desarrollo existe un entendimiento que no se da entre partes que son completamente diferentes. Dentro de este tipo de cooperación existe otro tipo de cooperación conectada.

La cooperación triangular es aquella donde hay dos partes en desarrollo y una parte ya desarrollada ayudando en el caso costarricense este tipo de cooperación existe según el ministerio de relaciones exteriores. Actualmente, en cooperación triangular, se desarrolla la cuarta fase del "Programa de Cooperación Triangular Costa Rica- España- América Latina y el Caribe" que abarca el periodo 2020-2021. El programa apoya la ejecución de proyectos en los cuales instituciones costarricenses comparten sus capacidades técnicas con países de la región. Las fortalezas que se trasladan se encuentran sistematizadas en los 5 catálogos de oferta técnica costarricense.

Esta cooperación también se divide en cuanto a su naturaleza; es decir por lo que se está intercambiando. Esto puede variar en una gran manera ya que depende de cuáles son los objetivos de la cooperación: seguridad, energía, materia médica, educacional entre muchas otras.

- Técnica: Cuando se habla de técnica esta se basa en asistencia relacionada a la experiencia. Esta es usada en capacitación como puede ser en el manejo de maquinaria, en transferencia tecnológica como puede ser la aportación de material médico para un hospital, envío de expertos en la materia, pasantías y voluntariado. Esta ayuda puede ser vital para países que no tienen esas capacidades profesionales de solucionar algún problema. Con esta capacitación se le está dando al país receptor las herramientas necesarias para poder volverse autosuficiente en el área o al menos acelerar este proceso.
- Financiera: es aquella que se ve de manera monetaria, sea por donaciones, préstamos, garantías, fondos de inversión para el desarrollo entre otras maneras esta se enfoca en darle la capacidad económica al país receptor de poder lograr el objetivo que se tenía planteado.

Se puede ver en los fondos de inversión, como se planteó antes, cuando un país desarrollado financia algún proyecto de índole público en el país receptor. Este podría ser algún proyecto de infraestructura como una nueva autopista o una vía ferroviaria. La capacidad de lograr el cometido existe en el país receptor, pero no cuenta con los fondos necesarios para lograrlo.

- Mixta: Es aquella que tiene un acercamiento más completo combina la asistencia técnica y económica para lograr su cometido como lo puede ser algún megaproyecto dentro del país, como se ha hecho en África por parte de la República Popular de China, donde esta ayuda mixta ha creado varios proyectos de infraestructura en el continente en países que no tenían los medios ni la experiencia para lograrlo.

2.2.2. Cooperación económica

La cooperación económica puede tomar muchas formas en cuanto a cómo se ve reflejada, ya sea préstamos, integración en mercados, fondos de inversión entre otras opciones. En si esta refleja el interés de las partes en mejorar el ámbito económico en muchos de estos casos se ve en inversiones extranjeras. Inversiones como el fondo soberano de Arabia Saudita son un ejemplo claro de esta inversión estrecha las relaciones entre las partes fortaleciendo.

Otro ejemplo de esto serían los tratados de libre comercio estos ayudan a una integración económica más profunda al retirar barreras comerciales entre Estados y promocionar la inversión entre ambos. Gracias a esto, países como la República de Costa Rica y la República Popular de China han expandido sus lazos y creado, según lo que se ve en el siguiente ejemplo.

Si bien las relaciones comerciales han estado marcadas por el pragmatismo económico y la complementariedad de sus industrias, actualmente se vislumbra una nueva dimensión de relacionamiento económico y de cooperación para el desarrollo sostenible. En julio 2021, en el marco de la iniciativa “Huella del Futuro”, el gobierno chino donó 2 mil árboles para el Bosque de la Amistad entre China y Costa Rica, un proyecto que se une a los esfuerzos del país centroamericano por lograr un futuro más sostenible, inclusivo y resiliente (PNUD, 2021).

Esto ha llevado a mejores relaciones entre ambos Estados y a una dependencia mayor en el mercado Chino, por la asimetría de la que se había comentado antes es un factor importante en cualquier relación económica ya que pocas veces ambas partes tienen paridad. Esto se ve reflejado en los números y como ha aumentado el comercio entre ambos países

En el caso de Costa Rica, el comercio con China ha seguido una tendencia creciente durante la última década. Mientras en 2011 el intercambio comercial totalizó USD 1.743 millones, en 2020 alcanzó la cifra de USD 2.273 millones. En promedio, entre 2011 y 2020, el comercio total entre China y Costa Rica creció a un ritmo anual de 6,2%, lo cual es el resultado del crecimiento de 19% en las exportaciones y de 5,6% en las importaciones (Monge, 2021).

La cooperación económica se trata de un cambio mayor en cómo la economía se moviliza y cuáles son las solicitudes del mercado. Al cambiar tanto la situación económica se comienza a ver un cambio en el mercado para poder satisfacer a las necesidades del mercado que evolucionan día con día. En el TLC con China se puede ver como en años el panorama cambia:

De esta forma, China se ha convertido en el segundo socio comercial para Costa Rica, principalmente por el incremento en las importaciones, pero un análisis más detallado de los productos exportados da cuenta de un esfuerzo importante de diversificación de la canasta de productos que se venden a China (Logos, 2022)

2.2.3. Cooperación tecnológica.

Al hablar de cooperación tecnológica está no solo se refiere a donación de equipamiento sino preparación profesional. Este tipo de cooperación es un puente para vacíos en el conocimiento que se tiene de un tema o acceso a ciertas tecnologías. En términos generales, la cooperación tecnológica es el conjunto de acuerdos, procesos y recursos mediante los cuales uno o varios actores (públicos, privados, académicos o de la sociedad civil) comparten, co-desarrollan o adaptan tecnologías productos, procesos, software, estándares, modelos de gestión para resolver retos económicos, sociales y ambientales.

2.3. Efectos de la cooperación bilateral entre Costa Rica y Japón.

Los efectos de la cooperación bilateral entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón se ven en los proyectos que se han planteado y completado o están todavía en proceso de completarse. En energía, procesamiento de aguas negras y formación profesional los proyectos han ayudado al desarrollo del Estado costarricense.

2.3.1. Características de la cooperación entre ambos países.

La cooperación bilateral entre Costa Rica se caracteriza por su facilidad y buenas relaciones entre ambas naciones. Los proyectos tienen una finalidad específica de cumplir los ODS y fomentar las relaciones amistosas que se han vivido. El enfoque japonés se ve plasmado en la misión del JICA que está comprometido a trabajar con poblaciones para expandir horizontes, que exista un desarrollo conjunto donde conocimientos sean compartidos y que esto traiga innovación sin precedentes.

De acuerdo con el concepto de Seguridad Humana, creemos que la creación de economías y sociedades sostenibles y resilientes que no dejen a nadie atrás y que, además, sean capaces de proteger la vida, los medios de vida y la dignidad de las personas, constituye una reforma social importante para el logro de los ODS. (JICA, 2024)

Esto encaja con los proyectos que se han dado en Costa Rica (descarbonización, agua y saneamiento, fortalecimiento institucional) esto se ve reflejado en ayuda técnica, formaciones, voluntariado y préstamos para proyectos, estos enfocados en energía como Las Pailas 2 y Borinquen I y II y saneamiento como lo fue la planta Los Tajos.

Los proyectos financiados o trabajados por el JICA son sometidos a una evaluación al terminar su implementación respecto a relevancia, coherencia, eficacia, impacto, sostenibilidad y eficiencia. Estas evaluaciones ayudan a establecer una imagen positiva de proyectos que se plantean dentro del país como lo fue las Pailas. En 2023, la evaluación de Las Pailas II la calificó “altamente satisfactoria” y documentó la solidez de su sostenibilidad dándole una A como puntaje general.

Con base en lo anterior, el Proyecto ha alcanzado en gran medida sus objetivos. Por lo tanto, la efectividad y el impacto del Proyecto son altos. No existen problemas con respecto a la operación y el mantenimiento en términos de políticas y sistemas relacionados, aspectos institucionales/organizacionales, técnicos, financieros, ambientales y sociales, ni gestión de riesgos. En cuanto al estado de la operación y el mantenimiento, los elementos ferromagnéticos presentes en el vapor suministrado a la central eléctrica están afectando la eficiencia de generación. Sin embargo, este es un problema menor y existe una alta probabilidad de mejora y resolución. Por lo tanto, la sostenibilidad de los efectos del proyecto es alta. En vista de lo anterior, el proyecto se evalúa como altamente satisfactorio. (JICA, 2023)

2.3.2. Efectos en el plano económico.

En el plano económico la inversión por parte del Estado japonés ha permitido expandir el sector energético. Al aumentar la producción de fuentes renovables esto ha llevado a una

dependencia menor de otras fuentes de energía que tienen que ser importadas. Esto significa que se sustituye importaciones de derivados del petróleo.

Una producción mayor de energía con fuentes estables crea un mejor funcionamiento de la red eléctrica ayudando a minimizar el riesgo que viene de la volatilidad. El Guanacaste Geothermal Development Sector Loan del que forman parte Las Pailas II y Borinquen I/II amplió la oferta renovable y firme del sistema eléctrico lo cual reduce el peligro por años secos que en 2024 forzaron racionamientos y, por lo tanto, el costo económico de interrupciones, desvíos de producción y pérdidas de inventario.

El avance y mejora del acceso a energía trae interés de inversión, los préstamos para desarrollo que ven resultados positivos solo incentiva la imagen del país como una zona donde la inversión verá menos volatilidad algo que se busca en los mercados.

Además de esto, proyectos como Borinquen y las Pailas abrieron nuevos puestos de trabajo en su funcionamiento del día a día ayudando a revitalizar comunidades que se encontraban olvidadas.

Los residentes de la comunidad de Curubandé han elogiado las medidas ambientales del ICE desde la construcción del Proyecto hasta la actualidad. El ICE se reunió cada tres meses para comunicarse con los residentes antes del inicio del Proyecto y resolvió cualquier problema a medida que surgía. Además, desde el inicio se estableció un canal exclusivo para que los residentes presentaran quejas, y este sistema de comunicación transparente se ha mantenido durante el período de evaluación ex post..... En conclusión, se cree que la creación de empleo y el desarrollo de infraestructura generados por el Proyecto han contribuido a revitalizar la economía regional y a mejorar el nivel de vida de los residentes locales. (JICA, 2023)

Al concluir un reconocimiento a la cooperación con Japón, Marlon Navarro Álvarez, viceministro del Mideplan dijo, remarcando la importancia de la cooperación:

Durante cinco décadas, nuestro país ha sido beneficiado por la cooperación técnica, financiera no reembolsable y reembolsable de Japón. Las sólidas relaciones de

amistad y cooperación con Japón han permitido el financiamiento de proyectos que han tenido un impacto significativo en diversas áreas prioritarias para el desarrollo social, económico y ambiental de Costa Rica” (MIDEPLAN, 2024)

2.3.3. Efectos en el plano tecnológico.

Los efectos no solo fueron del lado monetario sino que aumentaron el desarrollo en general del país y el acceso que se tenía a la tecnología. Uno de los puntos que refleja cómo la cooperación ha expandido el conocimiento dentro del país es la preparación técnica que el Reino de Japón ha proveído al país y las instituciones desarrollan las capacidades para entender, adaptar y escalar tecnologías. Durante el proyecto las Pailas, JICA asistió con ayuda técnica bajo el esquema del préstamo con simulaciones sobre las reservas que se tenían.

Además, gracias a la asistencia técnica de JICA en el marco del programa de préstamos AOD del Préstamo para el Sector de Desarrollo Geotérmico de Guanacaste (Estudio de Promoción de la Implementación: Apoyo a la Evaluación del Yacimiento Geotérmico Las Pailas II) (Apoyo para la creación de modelos conceptuales) (julio de 2014 - marzo de 2015), se actualizó la simulación de dicho yacimiento. Asimismo, mediante los servicios de consultoría del Proyecto, se crearon modelos numéricos y se calibraron utilizando los datos obtenidos de operaciones reales. (JICA, 2023)

Los proyectos que se han aplicado con anterioridad han creado una base de especialistas en el país. En cuanto a capacitación el país ha visto que en el área geotérmica se han formado otras plantas las cuales han creado una base con experiencia técnica que no existía en el país.

Durante las entrevistas realizadas para la evaluación ex post, se observó que, en particular, los ingenieros y el personal técnico son profesionales con amplia experiencia que han trabajado en la operación y el mantenimiento de otras plantas geotérmicas y han adquirido una amplia experiencia en el desarrollo geotérmico, por lo que continúan trabajando como personal cualificado. Además, los conocimientos y

la experiencia se transmiten mediante la capacitación en el trabajo (OJT) en el sitio, lo que garantiza un alto nivel de competencia técnica. (JICA, 2023)

Las capacitaciones han sido vitales en este desarrollo y el JICA está enfocado no solo en dar las herramientas sino que también ha formado a profesionales en el área asegurándose que la cooperación sea comprensiva y no solo cubra uno de los ámbitos que se plantean. Estas iniciativas han impulsado un sector más especializado dentro de la población costarricense fortaleciendo instituciones y el mercado laboral.

En virtud de este enfoque, JICA ha enviado aproximadamente 770 voluntarios y 627 expertos japoneses a Costa Rica y ha recibido a 2500 costarricenses en Japón para su capacitación. Así mismo, se han ejecutado 7 proyectos de cooperación financiera reembolsable representando la inversión de 102.2 billones de yenes japoneses. (MIDEPLAN, 2024)

2.4. Proyectos de Cooperación y los ODS.

Los proyectos de cooperación son las iniciativas en específico que se llevan a cabo entre los actores internacionales. Estas pasan de un tema general a uno específico donde se pueden hablar de iniciativas en específico entre las partes. Todo proyecto de cooperación parte de una brecha de desarrollo: la distancia entre la situación actual y un estado deseado. Estos responden a necesidades en ámbitos como energía, salud, infraestructura entre otros muchos.

Al hablar antes de cooperación estos solo responden a estas necesidades, con el pasar del tiempo y las necesidades cambiantes en la sociedad se llegó a la agenda 2030 la cual propone ciertos objetivos de desarrollo sostenible también conocidos como ODS para medir el avance de los países en lograr el cometido de un mundo más sostenible. La CEPAL lo define de la siguiente manera

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece una visión transformadora

hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados miembros de las Naciones Unidas que la suscribieron y es la guía de referencia para el trabajo de la comunidad internacional hasta el año 2030. La Agenda 2030 presenta una oportunidad histórica para América Latina y el Caribe, ya que incluye temas altamente prioritarios para la región, como la erradicación de la pobreza extrema, la reducción de la desigualdad en todas sus dimensiones, un crecimiento económico inclusivo con trabajo decente para todos, ciudades sostenibles y cambio climático, entre otros.

Los ODS son una herramienta muy útil en la medición de progreso en cualquier proyecto de cooperación pero se debe tomar en cuenta que los ODS son diferentes a los indicadores del proyecto ya que aunque pueden ser similares no siempre concuerdan en todo. Los primeros miden el progreso nacional, los segundos capturan la contribución de la intervención.

Los ODS responden a problemáticas en concreto que se necesitan trabajar para un mundo más equitativo. Es la culminación de años de esfuerzo para llegar a métricas que se puedan cuantificar para entender si se encuentra una nación lejos o cercano a lograr las metas para la fecha del 2030.

La Agenda 2030 representa entonces un consenso multilateral entre gobiernos y actores diversos, capaz de tornar compatibles las políticas nacionales a favor del empleo con derechos y el desarrollo con la expansión del comercio internacional y la prevención de conflictos. Representa los compromisos que reconocen a las personas, la paz, la prosperidad compartida, al planeta y las alianzas como los principales rectores, compartidos y universales, en los que se debe basar una nueva batería de estrategias y políticas globales, regionales y nacionales, cuyo objetivo prioritario es caminar conjuntamente hacia una sociedad más igualitaria.

2.4.1. Cooperación internacional para el desarrollo.

La cooperación internacional para el desarrollo es un tratado entre dos o más partes. Se plantean metas como lo son educación para todos, crecimiento económico sostenible, modernización de infraestructura. En la última década, la relación entre Costa Rica y Japón ha avanzado de manera acelerada. Japón apoyó vía préstamos ODA y asistencia técnica la expansión geotérmica del ICE en Guanacaste (Las Pailas II como subproyecto del “Guanacaste Geothermal Development Sector Loan” y la preparación/financiamiento para Borinquen I).

El objetivo era claro mejorar el acceso a energía limpia en el país. El principal instrumento para estos proyectos fue el JICA, combinando tres grandes instrumentos: cooperación técnica , cooperación financiera y de inversión y donaciones. Del lado costarricense se encuentra el Mideplan y la Cancillería.

2.4.2. Los ODS, especialmente el 7 y el 9.

Existen 17 ODS, cada uno de ellos mide diferentes partes de los avances nacionales. Para tener una imagen más completa de cómo estas representan el desarrollo sostenible se tiene que entender qué significa cada uno de los puntos.

El primer ODS responde al Fin de la Pobreza, uno de los ODS más ambiciosos este requiere un esfuerzo conjunto en cuanto a la erradicación de la pobreza se refiere. Según la información de la PNUD aunque se han hecho grandes avances en ciertas áreas del mundo en la erradicación de la pobreza existe todavía una gran cantidad de trabajo por hacer.

De manera resumida este dice que nadie, en ningún lugar, debería vivir en pobreza extrema. Incluye ingresos dignos, protección social y acceso a servicios básicos para romper el ciclo de la pobreza de raíz.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible constituyen un compromiso audaz para poner fin a la pobreza en todas sus formas y dimensiones para 2030. Esto requiere enfocarse en los más vulnerables, aumentar el acceso a los recursos y servicios básicos y apoyar a las comunidades afectadas por conflictos y desastres relacionados con el clima.

El segundo ODS se llama Hambre Cero. Gracias a avances tecnológicos y una mayor producción en los sectores alimenticios la desnutrición ha bajado considerablemente alrededor del mundo. Esto no significa que ha sido erradicado pero los avances han sido claros en este esfuerzo. Abarca desde agricultura sostenible y cadenas de suministro resilientes hasta nutrición infantil y suelos saludables, algo que siempre se tiene que tomar en cuenta ya que la sobre explotación de los suelos llevan a la desertificación. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible buscan terminar con todas las formas de hambre y desnutrición para 2030 y velar por el acceso de todas las personas, en especial los niños, a una alimentación suficiente y nutritiva durante todo el año. Esta tarea implica promover prácticas agrícolas sostenibles a través del apoyo a los pequeños agricultores y el acceso igualitario a la tierra, la tecnología y los mercados. Además, se requiere el fomento de la cooperación internacional para asegurar la inversión en la infraestructura y la tecnología necesaria para mejorar la productividad agrícola.

El tercer ODS se llama Salud y Bienestar el cual va enfocado en aumentar el acceso a medicamentos, a la atención médica y reducir la mortalidad por enfermedades que pueden ser curadas o tratadas en otras palabras busca la cobertura de salud universal para todos. busca garantizar vidas más largas y saludables mediante sistemas sanitarios universales, resilientes y centrados en las personas.

La salubridad pública, es fundamental en el cumplimiento de este ODS esto significa un acceso efectivo a servicios de prevención, diagnósticos, tratamiento, rehabilitación y servicios como cuidados paliativos sin un costo que sea inaccesible. Además de expandir la cobertura a regiones que actualmente no tengan acceso a estos servicios.

Además de reducir la tasa de mortalidad materna, poner fin a las epidemias de enfermedades como el SIDA y fortalecer la prevención y tratamiento de abuso de drogas. Resumido este busca que nacer, crecer y envejecer sea más seguro. Fortalece la atención primaria, previene enfermedades, mejora la salud mental y prepara sistemas sanitarios para emergencias.

Un punto que muchas veces se olvida en cuanto a la discusión de salud concierne, es el tratamiento y cuidado de salud mental. Al dar ayuda a una problemática que en muchas culturas puede ser considerada tabú el estándar de vida sube dramáticamente. En conclusión el ODS 3 busca construir un sistema que previene, protege a la población de manera pública sin afectar financieramente a los ciudadanos.

El cuarto ODS se llama Educación de Calidad. La base de una sociedad que avanza y que crea un mejor futuro está en la educación. Al abrir la oportunidad de estudios de calidad a más de la población se crea una sociedad más preparada y con mejores oportunidades. La educación es la herramienta más importante para un mejor futuro. Busca garantizar escolaridad inclusiva, habilidades para el trabajo del futuro y docentes bien formados.

El ODS 4 busca asegurar que todas las personas, a lo largo de su vida, accedan a oportunidades de aprendizaje pertinentes, inclusivas y de alta calidad. El objetivo de lograr una educación inclusiva y de calidad para todos se basa en la firme convicción de que la educación es uno de los motores más poderosos y probados para garantizar el desarrollo sostenible. Con este fin, el objetivo busca asegurar que todas las niñas y niños completen su educación primaria y secundaria gratuita para 2030. También aspira a proporcionar acceso igualitario a formación técnica asequible y eliminar las disparidades de género e ingresos, además de lograr el acceso universal a educación superior de calidad. El resumen del ODS 4 busca que los sistemas académicos mejoren el acceso a la educación para todos y busca que este sea el motor del desarrollo sostenible.

El quinto ODS Igualdad de Género. Se enfoca en terminar con la discriminación contra la mujer en todas sus formas. los avances en esta área han sido mayores alrededor del mundo, pero todavía existen brechas, sea laborales, sociales o religiosas donde la mujer todavía lucha por sus derechos. Garantizar el acceso universal a salud reproductiva y sexual y otorgar a la mujer derechos igualitarios en el acceso a recursos económicos, como tierras y propiedades, son metas fundamentales para conseguir este objetivo. Hoy, más mujeres que nunca ocupan cargos públicos, pero alentar a más mujeres para que se conviertan en líderes ayudará a alcanzar una mayor igualdad de género.

El sexto ODS es Agua Limpia y Saneamiento. El agua potable es una de las necesidades de todo ser humano sin esta la calidad de vida baja drásticamente. Con una población que aumenta cada día más, el estrés sobre los recursos hídricos aumenta pero es necesario lograr la universalización de su acceso esto significa establecer el acceso seguro, accesible y sostenible al agua potable. Para que el agua sea potable debe estar libre de bacterias y químicos que afecten la salud.

Una de las partes menos habladas de este acceso es la infraestructura detrás del transporte del agua es indispensable gestionar recolección, transporte, tratamiento y disposición o reúso seguros de excretas y aguas residuales. Esto significa una modernización de los alcantarillados. Esto significa que muchas de las tuberías en varios países deben de ser modernizadas. Asegurar el agua potable segura y asequible universal implica llegar a más de 800 millones de personas que carecen de servicios básicos y mejorar la accesibilidad y seguridad de los servicios por más de dos mil millones. El ODS 6 necesita una modernización de la infraestructura y tratamiento del agua para poder sustentar las necesidades crecientes de la población.

El séptimo ODS es de vital importancia para el trabajo actual, trata sobre energía asequible y no contaminante. Costa Rica como país es un referente en cuanto a energía no contaminante consiguiendo casi toda su energía de fuentes renovables y limpias. La energía es vital para el funcionamiento del día a día de una nación, determina la productividad de la industria, la calidad de los servicios públicos, el acceso a redes. El ODS busca impulsar fuentes renovables, eficiencia energética y redes accesibles para hogares, escuelas y empresas sin importar donde estén localizados.

El acceso a electricidad no es suficiente, se necesita asegurar que el flujo de energía sea consistente, debe ser estable con interrupciones mínimas al servicio y en caso de que haya fallas que estas puedan ser arregladas de una manera rápida y eficiente. Esto requiere una red al día, expertos listos para realizar arreglos, mantenimiento constante y modernización de redes que no estén al día.

Los proyectos geotérmicos financiados por JICA ayudaron en gran medida a lograr el objetivo de este ODS aunque todavía quedan ciertos pasos para lograr el 100% de energía

renovable es claro que este objetivo para 2030 es posible. Con Borinquen comenzando funciones en el 2029 se espera un aumento mayor en la producción limpia de energía.

Trabajo Decente y Crecimiento Económico es el octavo ODS que se enfoca en mejorar la situación laboral en el mundo. Actualmente se han agregado muchos trabajos en varios sectores pero existen áreas en el mundo donde trabajos como la agricultura son pagados a un nivel más bajo de lo normal, sin beneficios y con explotación mayor.

Aunque hay un aumento de empleos este es desigual y no beneficia a todos los sectores de la misma manera. Aun cuando la tecnología ha vuelto a muchos trabajos más simples y hay más abundancia, estos avances no son disfrutados por todos. Para esto es necesario no solo que el trabajo y los salarios sean dignos, sino que se defiendan los derechos laborales, seguro social y ambientes laborales seguros. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible apuntan a estimular el crecimiento económico sostenible mediante el aumento de los niveles de productividad y la innovación tecnológica. Fomentar políticas que estimulen el espíritu empresarial y la creación de empleo es crucial para este fin, así como también las medidas eficaces para erradicar el trabajo forzoso, la esclavitud y el tráfico humano. Con estas metas en consideración, el objetivo es lograr empleo pleno y productivo y un trabajo decente para todos los hombres y mujeres para 2030.

El ODS nueve responde a industria, innovación e infraestructura. La infraestructura es vital para el desarrollo económico de un Estado. En un mundo cada vez más urbanizado, sin infraestructura que pueda dar abasto con la población que cada vez aumenta más es vital mantener el nivel de infraestructura al ritmo. Se necesita redes que conecten personas con mercados y empleo de calidad.

La infraestructura abarca carretera, ferrocarril, puertos y logística, fuentes de energía confiables y acceso a internet. El acceso al internet es una de las innovaciones más importantes de las últimas décadas y su acceso abre varias oportunidades para aquellos que tienen acceso a este. Reducir la brecha digital es vital para poder democratizar la información, promover innovación y emprendimientos. La industrialización es necesaria para mantener acceso a la materia al ritmo que es necesario con la población creciente pero esta debe ser sostenible sin aumentar la huella ambiental.

En cuanto a la innovación, este ODS argumenta que debe responder a necesidades reales que se tienen en la sociedad. Los proyectos geotérmicos en Costa Rica son parte vital de este esfuerzo de infraestructura para poder asegurar que todo ciudadano tenga acceso a electricidad. Este ODS conecta con otros ya que enlaza las acciones para desarrollo sostenible, con un mejor futuro, digitalización para todos y crear nuevas oportunidades laborales.

El décimo ODS se refiere a la reducción de las desigualdades. Las ganancias de compañías y personas en el top 1% han aumentado de manera drástica año con año. La economía en números no ha estado mejor con Wallstreet teniendo records de ganancia. Esto no significa que estas ganancias se hayan visto para la mayoría de la población. El salario mínimo en Costa Rica es el más alto de Latinoamérica. Esto no ve reflejado una mayor calidad de vida, ya que el costo de vida ha aumentado de manera que los salarios no han mantenido el ritmo.

Esta brecha entre los más ricos y el resto de la población debe ser reducida para un mundo más igual. Las brechas suelen comenzar desde la infancia (nutrición, estimulación, educación) y son amplificadas por la geografía (ruralidad, periferias urbanas, islas fronterizas), el acceso desigual a conectividad y transporte, y la exposición a riesgos climáticos.

La política fiscal y de protección social es el principal instrumento redistributivo para lograr este ODS. Sistemas tributarios progresivos, combate a la evasión fiscal y mayor peso de impuestos directos permiten financiar transferencias monetarias y no monetarias, pensiones básicas, seguros de desempleo y cuidados, sin comprometer la sostenibilidad fiscal. Políticas como el salario mínimo bien calibrado al costo de vida, ayudan a reducir la brecha salarial. Otra política que ayuda al décimo ODS es la negociación colectiva, también conocida como sindicatos.

Un décimo ODS cumplido se ve reflejado en un mejor estándar de vida, más oportunidades y una reducción sustancial de la pobreza extrema.

El objetivo once de los ODS viene conectado al nueve ya que el once se trata de ciudades y comunidades sostenibles. Con la población urbana cada vez creciendo más y estos centros teniendo una densidad poblacional cada vez mayor es necesario tomar las medidas apropiadas para que esto sea sustentable. Mejorar acceso a salud, seguridad, limpieza y la eliminación de precarios al cambiarlos por vivienda digna son objetivos de este ODS. Además de esto su alcance incluye vivienda digna, movilidad accesible, planificación urbana orientada a personas, gestión de riesgos y servicios públicos de calidad, con especial atención a la reducción de desigualdades territoriales.

Una ciudad y comunidad sostenible requiere una priorización de transporte público. La cantidad de vehículos en las carreteras debe bajar drásticamente con proyectos como mejores buses, trenes, metro esto se ve reflejado en redes integradas de buses alimentadores, infraestructura peatonal segura y continua, y ciclovías conectadas estos cambios reducirán tiempos y emisiones. Mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades implica garantizar el acceso a viviendas seguras y asequibles y el mejoramiento de los asentamientos marginales. También incluye realizar inversiones en transporte público, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana de manera que sea participativa e inclusiva.

Producción y consumo responsable es el doceavo ODS. Este busca separar el crecimiento económico de la explotación creciente de los recursos. Esto responde a modas y números que se han visto aumentando. Con tecnologías hechas para ser obsoletas en un tiempo determinado y ropa a precios muy bajos que sale de moda de una manera muy rápida ha aumentado el consumo desenfrenado de estas aumentando la contaminación ya que en el caso de estas modas, mucha de la ropa es botada.

El ODS propone hacer más con menos. Reduce desperdicios, promueve economía circular y transparencia en cadenas de valor, desde la materia prima hasta el reciclaje. Esto implica también reducir materiales y energía por unidad funcional, seleccionar insumos reciclados o renovables certificados, diseñar para desmontaje, reparación, actualización y reutilización, y minimizar sustancias peligrosas. El consumo de una gran proporción de la población mundial sigue siendo insuficiente para satisfacer incluso sus necesidades básicas. En este contexto, es importante reducir a la mitad el desperdicio per cápita de alimentos en el

mundo a nivel de comercio minorista y consumidores para crear cadenas de producción y suministro más eficientes. Esto puede aportar a la seguridad alimentaria y llevarnos hacia una economía que utilice los recursos de manera más eficiente.

El ODS 13 responde a la acción por el clima. El cambio climático se trata de uno de los problemas existenciales más grandes que enfrenta la humanidad sin importar el nivel económico de la persona. El cambio climático ha traído desastres naturales que antes se veían cada década o más, a ser más comunes aquellos con menos recursos siendo golpeados de manera desproporcionada.

Existen propuestas para colonizar otros planetas y buscar otras oportunidades fuera de la Tierra, pero el argumento en contra de esto es que es más económico y fácil solucionar los problemas que aquejan al planeta que buscar otro. Es el llamado de emergencia a recortar emisiones y adaptarse. Energía limpia, fin de la deforestación, finanzas verdes y planes de resiliencia climática entran en juego. Apoyar a las regiones más vulnerables contribuirá directamente no solo al Objetivo 13 sino también a otros Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estas acciones deben ir de la mano con los esfuerzos destinados a integrar las medidas de reducción del riesgo de desastres en las políticas y estrategias nacionales. Con voluntad política y un amplio abanico de medidas tecnológicas, aún es posible limitar el aumento de la temperatura media global a dos grados Celsius por encima de los niveles pre-industriales, apuntando a 1,5 °C. Para lograrlo, se requieren acciones colectivas urgentes.

El ODS 14 responde a la necesidad de proteger la vida submarina. Busca que mares y océanos sigan siendo fuente de alimento, clima estable y riqueza biológica para las próximas generaciones. Los mares, océanos y fuentes de agua limpia son contaminados de manera desproporcionada. No se trata solo de bolsas y botellas; hay microplásticos invisibles, escorrentías agrícolas que alimentan zonas muertas, aguas residuales sin tratar y derrames que sofocan arrecifes y praderas marinas.

El mejor ejemplo es el plástico, tarda cientos de años en descomponerse y la vida marina lo confunde por comida lo cual puede llevar a su muerte. Este objetivo se enfoca en algo muy concreto: que la vida marina pueda desarrollarse sin plástico, sin redes fantasmas,

sin explotación ilimitada. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible generan un marco para ordenar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros de la contaminación terrestre, así como para abordar los impactos de la acidificación de los océanos. Mejorar la conservación y el uso sostenible de los recursos oceánicos a través del derecho internacional también ayudará a mitigar algunos de los retos que enfrentan los océanos.

El ODS 15 trata de la vida de los ecosistemas terrestres. Costa Rica siendo un país ambientalmente consciente entiende lo importante que es mantener el hábitat natural de las muchas especies que viven dentro de su territorio. En un mundo donde cada vez se explota más el ambiente es de vital importancia mantener el balance ecológico y proteger el ambiente contra la pérdida de bosques.

Se busca salvaguardar la biodiversidad, gestionar de forma sostenible los bosques, combatir la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de especies. La pérdida de estos hábitats es algo que se debe revertir y revertir los daños como la desertificación esto se puede hacer con un manejo sostenible agricultura regenerativa, manejo integral de cuencas, terrazas, barreras vivas y recuperación de coberturas vegetales. Costa Rica con sus procesos de reforestación en el siglo XX muestran la posibilidad de esto.

Se deben tomar medidas urgentes para reducir la pérdida de hábitats naturales y biodiversidad que forman parte de nuestro patrimonio común y apoyar la seguridad alimentaria y del agua a nivel mundial, la mitigación y adaptación al cambio climático, la paz y la seguridad.

El ODS 16 se llama Paz, Justicia e Instituciones Sólidas. Para un desarrollo más equitativo, para una población con mayores oportunidades es de vital importancia tener estructuras democráticas fuertes que defiendan a los ciudadanos. Costa Rica es un país con instituciones sólidas comparado con sus vecinos por lo que la estabilidad que trae esto es indispensable para el desarrollo.

La lucha contra la violencia, la lucha por la justicia es un proceso largo y arduo. La reducción de la violencia comienza con estrategias de prevención basadas en evidencia, no se puede solamente aumentar el número de prisiones y pensar que esto arreglara todo. El éxito se mide con indicadores como homicidios, violencia doméstica, muertes en conflicto y con percepciones de seguridad que orientan ajustes de política. El acceso a la justicia exige sistemas judiciales independientes, eficientes y cercanos a la ciudadanía. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible buscan reducir sustancialmente todas las formas de violencia y trabajan con los gobiernos y las comunidades para encontrar soluciones duraderas a los conflictos e inseguridad. El fortalecimiento del Estado de derecho y la promoción de los derechos humanos es fundamental en este proceso, así como la reducción del flujo de armas ilícitas y la consolidación de la participación de los países en desarrollo en las instituciones de gobernabilidad mundial.

El ODS 17 responde a la alianza para lograr los objetivos. Los ODS en general son una tarea inmensa la cual, de intentarse, solo sería muy complicado. Cumplir algunos como solo un Estado puede ser posible, pero todos son difíciles de completar. No solo esto sino que para lograr controlar el cambio climático y reducir sus efectos es de vital importancia que la mayor cantidad de países logren los objetivos.

Por eso es de vital importancia tener alianzas internacionales, cooperación entre estados para ayudar a cumplir los ODS. El propósito de esto es simple, movilizar recursos financieros, tecnológicos y humanos mediante alianzas inclusivas entre Estados, sector privado, academia, sociedad civil y organizaciones internacionales. Con el uso de todos estos sectores se busca crear una alianza concreta que lleva al cumplimiento de metas.

En tecnología, el ODS 17 promueve la transferencia, la coproducción y la adopción de soluciones abiertas. Esto no solo significa donación de tecnología sino adaptarlas no es solo llevar la tecnología sino adaptarla a las necesidades que se tengan en el estado receptor. Otra parte vital de esto es la capacitación. Esto incluye partes de otros ODS, países que tienen el conocimiento de técnicas aplicables pueden prestar ayuda.

Esto se puede por ejemplo atar al ODS 16 con formaciones técnica de servidores públicos, gobiernos locales y organizaciones comunitarias, evaluación de políticas y

habilidades para la negociación internacional. La capacitación en cuanto a las instituciones estatales puede ser de gran beneficio para los estados receptores ya que son propuestas aplicadas en otros lugares que pueden ser adaptadas a sus necesidades específicas.

El ODS 17 expone esa necesidad de usar la globalización como una herramienta para el bien, coordinación entre bancos multilaterales de desarrollo, coherencia de políticas fiscales y climáticas, e integración de riesgos ambientales en la supervisión financiera. Temas como la cooperación sur-sur son vitales en este desarrollo ya que permiten compartir soluciones probadas en contextos similares ya sea sociales, económicos o geográficos desde agricultura climáticamente inteligente hasta salud digital y educación técnica— con costos menores y mayor apropiación.

Este ODS depende de alianzas con propósito, reglas claras, financiamiento responsable, tecnología apropiada y datos confiables, un esfuerzo global para lograr los objetivos para el 2030. La finalidad de los objetivos es mejorar la cooperación Norte-Sur y Sur-Sur, apoyando los planes nacionales en el cumplimiento de todas las metas. Promover el comercio internacional y ayudar a los países en desarrollo para que aumenten sus exportaciones, forma parte del desafío de lograr un sistema de comercio universal equitativo y basado en reglas que sea justo, abierto y beneficie a todos.

2.4.3. Vinculación de los ODS con las relaciones bilaterales y los proyectos de cooperación entre Costa Rica y Japón.

Con los ODS expuestos con anterioridad se ve que los proyectos como Borinquen I y II responden al interés de los Estados de cumplir la agenda 2030. Con estos ODS se plantean objetivos específicos y un plazo de tiempo para lograrlo. En esto el Reino de Japón ha actuado como un socio para Costa Rica con una combinación de financiamiento, asistencia técnica y preparación profesional.

Los ejemplos más claros de este vínculo están en la producción de energía geotérmica con los préstamos para la construcción de Las Pailas II y luego con Borinquen I y II. Estos proyectos, liderados por el ICE, no solo ampliaron la oferta eléctrica con una fuente consistente sino que conectan de manera directa con los ODS 7 (energía asequible y no contaminante), 9 (infraestructura e innovación) y 13 (acción por el clima).

Esto viene atado a los intereses del JICA de combatir el cambio climático y conservar el ambiente. La continuidad de financiamiento y asistencia técnica en energías renovables, sumada a la experiencia japonesa en geotermia, explica el avance acelerado en este ámbito. Según el JICA el objetivo del proyecto Las Pailas II era el siguiente:

El objetivo de este Préstamo Sectorial es aumentar el suministro de electricidad mediante energías renovables y responder a los impactos del cambio climático mediante la construcción de plantas de energía geotérmica en la provincia de Guanacaste, contribuyendo así al desarrollo económico sostenible de Costa Rica. Como uno de los subproyectos que se implementarán en el marco del Préstamo para Proyectos Sectoriales, este proyecto busca construir una planta de energía geotérmica en el campo Las Pailas, en la provincia de Guanacaste. (JICA, 2014).

Documentos oficiales muestran la importancia de los altos estándares de protección ambiental que tiene Costa Rica en su decisión de financiar proyectos como este. Además, se ve la importancia que se tenía de no afectar a la población que vivía cerca de donde se construyó Las Pailas. Se buscó afectar el área minimizando el impacto sobre los animales y plantas y antes de aprobar el proyecto se buscaron aseguranzas de protección ambiental.

El sitio del proyecto colinda con un parque nacional. Para minimizar el impacto en la fauna y la flora, el ICE adoptará medidas como la imposición de restricciones a la reforma agraria y la deforestación, la promoción de la plantación de árboles, la prevención de accidentes de tráfico en las vías de acceso y sus alrededores (instalación de reductores de velocidad, etc.), la instalación de equipos de radio en las líneas de transmisión para prevenir impactos con aves y la impartición de educación ambiental a los trabajadores de la construcción. El ICE también realizará actividades de protección del ecosistema en colaboración con expertos y residentes. El ecosistema del sitio del proyecto ha sido estudiado por el ICE y será monitoreado continuamente por expertos especializados en ecología y ciencias forestales. (JICA 2014)

En cuanto al ODS 6 y 11 proyectos como el Metropolitan San Jose Environment Improvement Project, como fue llamado en documentos oficiales, vio un préstamo para modernizar los sistemas de tratamiento de aguas negras en el país. El esfuerzo por modernizar redes y tratar aguas residuales materializado, entre otras, en la ampliación del sistema metropolitano y en la Planta de Tratamiento Los Tajos se apoya en diagnósticos y cooperación técnica que Japón venía acompañando desde los años 2000 El objetivo oficial decía:

This project aims to improve worsening water quality of urban rivers and waterways by constructing a wastewater treatment plant and developing the sewerage network, and thereby contribute to improvements in living conditions and public health in the San Jose metropolitan area. (JICA 2006).

Para concluir, la cooperación entre ambos Estados deja bases sólidas para seguir vinculando ODS y cooperación. La relación entre ambas naciones muestra cómo un país con ambición ambiental y social puede aprovechar una cooperación tecnológica y económica consistente para acelerar su ruta hacia los ODS. No es una suma de proyectos aislados, sino un esfuerzo de varios proyectos, de varias instituciones para poder lograr el cometido.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

El siguiente capítulo corresponde al marco metodológico utilizado en la investigación. Además de esto, el capítulo menciona las fuentes de los datos utilizadas, qué método de investigación será utilizado sea cuantitativo o cualitativo, incluyendo también cómo se recopilan los datos y qué población es estudiada, por lo que este capítulo es vital en la producción de la investigación.

3.1 Enfoque de la investigación.

Un enfoque de investigación responde a una pregunta en concreto. Esta responde a la naturaleza del estudio que se realizará, sea esta cuantitativa, cualitativa o mixta. Esto se refiere a la estructura que seguirá cualquier investigación desde plantear el problema hasta la recolección de datos y cómo estos son utilizados. En este caso la investigación tendrá un corte cualitativo.

El enfoque cualitativo, como fue explicado por Flores (2019), responde a evidencia, a datos los cuales llevan a una descripción profunda, a diferencia de la cuantitativa que tiene un enfoque el cual puede ser medido con números. Este enfoque trata de entender un fenómeno a profundidad y explicarlo con métodos no cuantificables. A continuación, se expone el método más a profundidad. Flores lo comunica de esta manera:

De la definición anterior se colige que la investigación bajo el enfoque cualitativo se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo a través de la aplicación de métodos y técnicas derivadas de sus concepciones y fundamentos epistémicos, como la hermenéutica, la fenomenología y el método inductivo. (Flores, 2019)

Lo que define es que el enfoque cualitativo tiene un objetivo y estudio menos tangible a simple vista comparado con el enfoque cuantitativo. El enfoque cuantitativo tiene números los cuales son entendibles a primera vista el cuantitativo no cuenta con esto y sus técnicas llegan a conclusiones que se basan en el entendimiento de situaciones que no se definen en numeración.

El enfoque cualitativo ayuda a la investigación ya que de manera más clara ayuda a la comprensión de la evolución de la cooperación entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón. Este crea un marco en el cual los proyectos estudiados pueden ser analizados de una manera más completa e integral con base en documentos oficiales, investigaciones realizadas sobre el tema, artículos científicos y expertos sobre los demás de desarrollo sostenible ampliando el entendimiento del tema. Los principios de la investigación cualitativa son explicados más a fondo por la autora de la siguiente manera:

Es así que si se pretende rastrear los orígenes históricos del enfoque cualitativo se tendría que remontar a la propia aparición y desarrollo del aparato cognoscitivo, puesto que desde que se tiene conciencia y representación del mundo, se puede afirmar que existe pretensión de indagar cualitativamente los fenómenos con la intención de comprenderlos en su esencia inmediata, sin presupuestos necesariamente teóricos ni científicos que den cuenta de su consistencia y estructura, hechos que son posteriores e inherentes a la propia descripción fenoménica de los hechos con la finalidad de darles un sentido, un propósito. (Flores, 2019)

Aunque el enfoque cuantitativo tiene sus propias ventajas este no se acopla tan bien como el cualitativo para los objetivos que se plantean en la investigación ya que el cuantitativo tiene un enfoque numeral el cual no expone de la manera deseada la información del trabajo. Al tener este enfoque, la investigación se podrá centrar en los proyectos aplicados y las instituciones que participaron en su aplicación.

Se indaga más a fondo en los datos no de una manera numérica, sino de su impacto general sobre los actores clave y las poblaciones. Busca entenderlo desde un enfoque social, por lo cual el tipo de investigación cualitativa es la que mejor se acopla a los objetivos planteados con anterioridad; por tanto, Un enfoque social no tiene un numeral que se le pueda asignar que describa de manera satisfactoria cualquier conclusión que tiene múltiples facetas.

3.2 Diseño de la investigación.

De acuerdo con González (2013) el caso de estudio se puede dividir en dos tipos el de caso único el cual se enfoca en uno solo para crear un estudio a profundidad “Su uso se fundamenta en la medida que el caso único tenga carácter crítico, es decir, que permita confirmar, cambiar, modificar o ampliar el conocimiento sobre el objeto de estudio, lo que puede ser un factor importante para la construcción teórica” Aunque este es útil, limita la visión que se puede tener al ser solo un caso. La investigación busca crear una imagen lo más completa posible dentro de sus limitaciones por lo cual no se acopla lo suficientemente bien. La de casos múltiples abre la oportunidad de estudiar numerosos casos:

Frente al diseño de caso único, se considera que el diseño de caso múltiple es más robusto al basarse en la replicación (Yin, 1984), que es la capacidad para contrastar y contestar las respuestas que se obtienen en cada caso que se esté analizando.” (González, 2013)

La de casos múltiples es de más beneficio al crear la posibilidad de estudiar múltiples proyectos, y se ajusta a lo que la investigación está planteando, ya que al tener acceso a más datos se evita la interpretación donde existan vacíos de información. En la investigación se aplicará el de caso múltiple creando una visión más completa que se enfoca en la cooperación durante el período 2013-2024 en el área económica y tecnológica con desarrollo sostenible.

Al aplicarse este diseño se crea un enfoque en los proyectos accionados durante el periodo y cómo fueron desarrollados y llevados a su conclusión tomando en cuenta los métodos de cooperación e individuos o entidades responsables de su desarrollo. Al aplicar esta investigación se busca crear un análisis comprensivo de los proyectos más importantes en esta materia y sus resultados según documentación estatal.

Este método permitirá integrar múltiples fuentes de evidencia como documentos oficiales, entrevistas a actores clave y datos secundarios para crear una visión más completa de todo lo que se logró durante el periodo.

Además, al tratarse de cooperación entre países con grandes diferencias tecnológicas y económicas el estudio de caso facilita la identificación de patrones, desafíos y lecciones

aprendidas, por lo que contribuye tanto al conocimiento académico como a la práctica en políticas de cooperación internacional.

3.3 Fuentes de información

Las fuentes de información se refieren a los recursos que son utilizados para obtener, datos, entrevistas, y posiciones sobre el tema investigado. Existen tres tipos de fuentes de información: primarias, secundarias y terciarias. Las fuentes de información pueden ser definidas de la siguiente manera:

Una fuente de información es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento. Las fuentes de información son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de la información. Encontraremos diferentes fuentes de información, dependiendo del nivel de búsqueda que hagamos. (Rivera, 2015)

Las fuentes primarias pueden hacer referencia a documentos oficiales como pueden ser reportes de gobierno sobre un tema y entrevistas con expertos. Esto da una perspectiva más cercana sobre lo que se investiga por parte de las personas relacionadas directamente con el tema.

Las fuentes secundarias se refieren a las fuentes que buscan sintetizar la información que se encuentra en las fuentes primarias como lo pueden ser libros sobre el tema, artículos en revistas científicas. Estas dan una diferente perspectiva de la primaria de autores que interpretan los datos de manera diferente y son vitales para cualquier investigación, sin ellas una investigación no está completa, y de hacerse así se podría considerar defectuosa.

Las fuentes terciarias son aquellas que resumen la información de fuentes secundarias como puede ser enciclopedias, bibliografías o diccionarios. Estas fuentes son más que todo recopilación de información que se encuentra en esas fuentes primarias y secundarias. Estas fuentes son útiles, pero no son necesarias para una investigación, estas

pueden enriquecer el entendimiento de un tema dando más profundidad y creando una nueva perspectiva a base de los datos primarios y secundarios.

Para la investigación se buscó que toda la información que se utilice sea del máximo nivel con el fin de asegurar la validez de los resultados del estudio, además de su certeza en las conclusiones a las que se llegue. La información consultada es actual para evitar cualquier confusión.

Lo que tal vez en un caso se vio como un éxito, al pasar un poco de tiempo podría verse de manera menos positiva por eso la información actualizada es vital para proyectos planteados y terminados para ver cuáles son las conclusiones.

3.3.1. Muestra de la investigación.

La muestra de la investigación responde a las necesidades del proyecto y sus limitaciones, en este caso se maneja de la siguiente manera. Para esto se limita los proyectos a analizar a los económicos y tecnológicos durante el 2013-2024. Cinco de estos serán investigados para entender su finalidad y aplicación. También se toman en cuenta las instituciones y actores claves de estos proyectos por medio de entrevistas para tener un mejor entendimiento.

Los documentos oficiales son necesarios ya que son fuentes primarias de información. Los acuerdos originales de los proyectos de cooperación serán utilizados para el mejor entendimiento de los planes originales. Para la revisión de los resultados se usarán los indicadores de desarrollo sostenible. Utilizando la información disponible de las métricas de los indicadores de desarrollo sostenible se revisará la efectividad de los proyectos necesarios

3.3.2 Fuentes primarias.

Las fuentes primarias son consideradas la máxima autoridad en una investigación, consideradas como el mejor recurso para recolectar información. Estos documentos originales pueden ser los reportes de gobierno, entrevistas con expertos en el tema que tuvieron alguna participación en él, son de vital importancia. Estas fuentes dan la perspectiva

de aquellos que están directamente involucrados con el tema de investigación, esto permite tener una imagen más clara de la situación y da la posibilidad de generar argumentos con pruebas sólidas. Rivera (2015) expresa:

Este tipo de fuentes contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluada por otra persona. Las principales fuentes de información primaria son los libros, monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informes técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis, trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros. (Rivera, 2015)

La investigación utilizará información de documentos oficiales emitidos por entidades gubernamentales de ambos países o documentación de los actores involucrados con los proyectos y buscará la opción de usar entrevistas del personal que estuvo involucrado con la ejecución de los proyectos.

3.3.3 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias son aquellas que tienen sus bases en el análisis, recopilación e interpretación de la información por investigadores, las fuentes de estos investigadores son fuentes primarias. Estos analizan la información primaria y producen nuevas perspectivas sobre el tema. Entre estas fuentes se encuentran libros, artículos de revistas científicas o académicas o tesis sobre el tema. Rivera (2015) dice lo siguiente sobre las fuentes secundarias: “Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria” (Rivera, 2015).

Las fuentes secundarias son vitales para cualquier investigación ya que aportan diferentes perspectivas que amplían la visión que existe, por lo cual su uso en específico de tesis sobre temas similares será de vital importancia.

3.4 Población y muestra

Novales (2016) expone que la población es un conjunto de casos, definidos, limitados y accesibles los cuales formarán la base para la elección de una muestra. Esto no solo significa humanos sino que también pueden ser organizaciones u objetos. Explica que la población no es algo estrictamente humano:

Es necesario aclarar que cuando se habla de población de estudio, el término no se refiere exclusivamente a seres humanos sino que también puede corresponder a animales, muestras biológicas, expedientes, hospitales, objetos, familias, organizaciones, etc.; para estos últimos, podría ser más adecuado utilizar un término análogo, como universo de estudio. (Novales, 2016)

La población en concreto en la investigación es todo el personal que forma parte de los proyectos de cooperación durante el periodo de 2013-2024. Esto incluye a entidades públicas dentro del país como también puede incluir a empresas privadas que hayan contribuido en los proyectos de investigación y su implementación para asegurar que la población tenga un conocimiento de primera mano sobre los proyectos.

Además de esto se puede agregar al personal del JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón) la cual maneja lo que son los proyectos de cooperación, estos son parte vital en el proceso de aprobación de propuestas y proyectos a aplicar.

Por otra parte, la muestra, como fue expuesto por Novales (2016), responde a la necesidad de crear un grupo manejable que pueda crear una representación de la población total. Al ser imposible conseguir información de la totalidad de la población la muestra da una imagen relativa de toda la población. Es importante especificar la población de estudio porque esta es elegida para representar al conjunto completo de una manera satisfactoria.

3.5 Unidad de análisis

La unidad de análisis se trata de quién o qué se va a estudiar en específico durante la investigación. Representa la unidad mínima de aquello que es estudiado, una población en sí

es representada por su unidad y la población está formada por el conjunto de unidades. Según Darío y Alejandra (2014) definen la unidad de análisis como:

una estructura categórica a partir de la cual podemos responder a las preguntas formuladas a un problema práctico así como a las preguntas de investigación. En ella se conjuga el material empírico asociado al problema y un cuerpo teórico a través del cual se llevan a cabo inferencias con mayor coherencia y consistencia. Cuando el problema es observado y analizado desde dos o más disciplinas, es posible que haya más de un tipo de relaciones –en nuestro caso, cognoscitivas, sociales y culturales-, y ello implica generalmente la aplicación de dos o más técnicas de investigación. (Darío y Alejandra, 2014)

La unidad de análisis de esta investigación corresponde a la implementación de los proyectos de cooperación económica y tecnológica entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón durante el período 2013-2024. Esta unidad ha sido seleccionada con el propósito de examinar de manera detallada los proyectos ejecutados, finalizados o en proceso de ejecución, ya que estos reflejan de forma concreta el impacto y la evolución de la cooperación bilateral. Analizar estos proyectos permite comprender no solo los logros alcanzados, sino también los desafíos actuales y las oportunidades de mejora en materia de desarrollo sostenible.

3.6 Instrumentos de la investigación

El instrumento de la investigación responde a la herramienta que se utiliza para recolectar y analizar la información en la investigación. Medina, Rojas, Bustamante, Loaiza, Martel y Castillo (2023) exponen lo siguiente sobre los instrumentos y cuáles son sus utilidades

Estos instrumentos pueden incluir fichas de cotejo, cuestionarios, escalas de medición, fichas de entrevistas estructuradas, pruebas estandarizadas, entre otros. Los instrumentos de investigación ayudan a los investigadores a obtener información precisa y confiable sobre su tema de estudio y a llegar a conclusiones válidas y confiables. (Medina et al., 2023)

Los instrumentos son de vital importancia para cualquier investigación ya que son necesarios para la recopilación de datos. Como exponen los autores estos tienen muchas formas, desde entrevistas a pruebas estandarizadas. Permiten recolectar la información de una manera clara; además crean seguridad sobre las conclusiones a las que se llegan ya que son apoyo para estas.

3.6.1 Revisión bibliográfica.

Corales (2016) expone que la revisión bibliográfica se trata de un análisis de documentos acerca del tema que se está investigando. Su utilización responde a la necesidad de documentación sobre el tema y un chequeo de estos para asegurar su confiabilidad. Explica la importancia de la revisión bibliográfica de esta manera:

La revisión bibliográfica no es un listado de documentos; exige una orientación al hacerla. Usted, como autor de la revisión, presenta una síntesis y hace comentarios acerca de las fuentes. Esto le permitirá plantear conclusiones acerca de la información recopilada que, en otro momento, puede ayudar a justificar y explicar los intereses de su investigación. (Corales, 2016)

Para la siguiente investigación la revisión bibliográfica será vital para localizar documentos oficiales, investigaciones y estudios del tema así como perspectivas diferentes para crear una visión más completa. Esta revisión de diferentes fuentes ayuda a plantear conclusiones y asegurar su validez con el respaldo de la información que se encontró sobre aquellas incógnitas planteadas en los objetivos. Asimismo, al contrastar diferentes documentos, se podrá reforzar los argumentos y hallazgos de la investigación.

3.6.2 Entrevista a profundidad

Las entrevistas son parte del día a día del mundo y de las personas. Entrevistas laborales, entrevistas de noticiero, etc. Las entrevistas abren una ventana a la manera de pensar del entrevistado, por lo que se tiene una perspectiva de manera directa. Robles (2011) explica que el beneficio de la entrevista a profundidad es que el entrevistador puede realizar las preguntas conforme a lo que quiere saber más a profundidad, además de poder hacer preguntas de seguimiento en caso de que algo no quede claro.

En esta técnica, el entrevistador es un instrumento más de análisis, explora, detalla y rastrea por medio de preguntas, cuál es la información más relevante para los intereses de la investigación, por medio de ellas se conoce a la gente lo suficiente para comprender qué quieren decir, y con ello, crear una atmósfera en la cual es probable que se expresen libremente [Taylor y Bogdan, 1990, citados en Robles, 2011)

Las entrevistas ayudan a dar una perspectiva más completa y enriquecedora sobre el tema ayudando a esclarecer preguntas que se tengan sobre el tema y abordarlo de una manera más completa.

Por otro lado, la flexibilidad de las entrevistas las convierte en una herramienta invaluable para adaptarse a distintos contextos y necesidades. A diferencia de los cuestionarios estandarizados, una entrevista puede ajustarse en tiempo real según las respuestas del participante, explorando áreas que surjan durante la conversación.

3.7 Recolección de datos

Los autores Zaida, Calderón y Esteban (2013) exponen en cuanto a la recolección de datos y su planificación que responde a la necesidad de toda investigación sea cuantitativa o cualitativa de tener un orden en cuanto a la recolección de información. Los autores también recalcan que esto está conectado a los objetivos del estudio y responden a estos. El orden que se cree debe responder a los objetivos del trabajo

Asimismo, es importante considerar los cuidados a seguir para lograr que los datos sean pertinentes y de buena calidad. Los datos son la materia prima con la cual se realizará el análisis para responder a los problemas planteados en la investigación; de ellos dependen las conclusiones, las recomendaciones y las decisiones que se tomen. (Zaida et al., 2013)

El orden en la recolección de datos es vital para asegurar su autenticidad y calidad y evitar datos que pueden ser de menor calidad y pueden afectar el estudio que se realiza.

Tomando esto en cuenta este orden que se sigue busca asegurar una buena calidad de datos e información válida que esté al nivel de los estándares de la investigación. El orden que se seguirá es el siguiente:

- Se tiene que verificar el tema que se está planteando, asegurándose que este sea factible y existan fuentes de información sobre este.
- Se comenzará con el desarrollo de los capítulos.
- Se realizan las revisiones bibliográficas para las fuentes primarias y secundarias enfocadas en información proveída por actores estatales o que hayan formado parte directa de los proyectos como es el JICA. Además de cualquier investigación previamente hecha por otros sobre el tema de la cooperación entre ambos países.
- Se buscará realizar entrevistas a profundidad a aquellas personas disponibles que hayan participado o tengan conocimiento sobre el tema de la cooperación entre Costa Rica y Japón.
- Con la información recolectada se comienza el proceso de investigación.
- Se establecen las conclusiones y las recomendaciones.

Siguiendo el orden planteado se busca un alto estándar de la investigación que asegure que los objetivos propuestos sean cumplidos de manera satisfactoria; así quienes estén interesados busquen hacer sus propios estudios. Asimismo, se pretende que la investigación sea un insumo para la toma de decisiones en cuanto a cooperación entre ambos países.

CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Proyecto Borinquen I y II

Antes de cualquier accionar sobre algún proyecto dentro del país en específico cuando se trata de construcción este debe de pasar por un riguroso análisis para saber su factibilidad y más que todo saber el impacto que este podría tener sobre el medio ambiente. Para el desarrollo de este proyecto se tomó en cuenta el efecto que este tendría sobre el medio ambiente. La institución nacional encargada de manejar el proyecto es el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

El plan proyecto en sí responde al plan de Expansión de Generación Eléctrica, un proyecto ambicioso que busca expandir la energía que viene de fuentes renovables antes del 2035. El Plan de Expansión de Generación Eléctrica (PEG) 2014-2035, preparado por el ICE, propone añadir al sistema una capacidad neta de generación eléctrica de 3,344 MW antes del 2035, con 98% procedente de energía renovable. (ICE, 2015)

Las plantas de generación Las Pailas y Borinquen I y II forman parte de estos proyectos. El área planteada para el proyecto es al norte de Liberia en un área adyacente al Parque Nacional Rincón de la Vieja. Borinquen I y Borinquen II cada una produciría 55MW y estará dividida en Norte y Sur. Asociado a esto se tomó en cuenta el área donde este estara y se tomaron medidas para evitar contaminación visual al área turística.

Cada sector tendrá una planta con su correspondiente sistema de trasiego de fluidos. De esta manera se reduciría al mínimo el impacto visual a los visitantes del Hotel Borinquen, ubicado adyacente al campo geotérmico, y también reduciría la tala de árboles, reduciendo la longitud de tuberías y las obras civiles asociadas (ICE, 2015)

Estas medidas son vitales para el proceso de aprobación. Un proyecto de esta magnitud toma en cuenta los efectos sobre la comunidad y sobre el ambiente. Una planta que afectará la vista de turistas podría afectar negativamente al sector turístico en especial en Guanacaste, provincia que depende en parte del turismo.

El estudio sobre el impacto fue realizado por el ICE en el 2013 y fue presentado ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA). El Setena se encarga de la vigilancia sobre el impacto ambiental sobre los procesos productivos. El proyecto es considerado de categoría A. El Plan de Acción para la Biodiversidad tiene como objetivo actualizar y completar el Plan de Gestión Ambiental para que cumpla el nivel requerido por el banco para un proyecto de Categoría A. Los objetivos del PAB son los siguientes.

Determinar los efectos sobre la biodiversidad inducidos por los Proyectos y aportar información detallada al respecto como insumo al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Complementario y la Evaluación de Efectos Acumulativos (EEA) para los proyectos Borinquen I y II y el Proyecto Geotérmico Las Pailas II, documentos acompañantes al presente estudio. Desarrollar un plan manejo, el cual incorpore un plan de monitoreo, para los efectos sobre la biodiversidad inducidos por los Proyectos. (ICE, 2015)

El proyecto en sí se encuentra al noreste del Proyecto Geotérmico las Pailas y se encontrará en un área rodeada por un área de bosque. El proyecto es masivo y las especificaciones según el ICE son las siguientes.

Las centrales geotérmicas Borinquen I y Borinquen II estarán ubicadas a 2.1 km de distancia entre ellas. El área total del campo geotérmico será de 28 kilómetros cuadrados (km²) con una longitud de 7 km. El área total para cubierta por la infraestructura es aproximadamente 85.5 ha. Borinquen I y Borinquen II estarán compuestos de tres elementos principales: la casa de máquinas, la torre de enfriamiento y la subestación. Requerirán de la construcción de 40 pozos profundos (20 por cada casa de máquinas); trece (diez plataformas identificadas y tres adicionales) plataformas de 7,200 m² de área cada una, dos lagunas de inyección, tres estaciones de separación y dos torres de enfriamiento y el reacondicionamiento de vías de acceso ya existentes. De los 40 pozos profundos, cuatro pozos se utilizarán para la reinyección de los fluidos geotérmicos Al igual que en Las Pailas II, los Proyectos utilizarán la tecnología de perforación direccional lo que permitirá que de una misma plataforma se perforen cuatro o cinco pozos, lo cual reduce las áreas necesarias para perforar y trasegar fluidos.

El proyecto originalmente para ser terminado en 2022 pero han existido retrasos tres veces y se proyecta actualmente a ser terminado en el 2029 en vez. Cabe destacar que Borinquen I es el proyecto que actualmente está siendo construido Borinquen II todavía está en la fase de planeación debido a la magnitud del proyecto este comienza luego de la conclusión de Borinquen I.

4.1.1 Proceso de aprobación

Según la información proveída en la entrevista realizada con personal dentro del JICA el proceso de aprobación de un proyecto puede ser arduo y puede durar hasta 2 años. El proceso es complicado y tiene que pasar por una evaluación para poder continuar al siguiente paso.

Todo este proceso comienza con el gobierno receptor realizando la solicitud al ente. En este caso esto significa que la República de Costa Rica tiene que iniciar el contacto para presentar algún proyecto de interés para poder ser evaluado. Luego se daría lo que es un Canje de notas donde se dan los lineamientos y condiciones generales del préstamo que se otorga. Ya que el JICA es un ente bilateral, existe un proceso separado el cual es llevado entre delegaciones diplomáticas.

El estudio ambiental debe ser realizado por un ente de confianza del JICA para Borinquen I; este ya está realizado pero el proceso de Borinquen II está todavía en su desarrollo. Durante la entrevista el entrevistado mencionó que el ICE se trata de un ente de gran confianza para el JICA y con personal altamente capacitado. Además de recalcar que el JICA provee lo que es el financiamiento mas no la construcción la cual es manejada por el ICE.

El entrevistado menciona un dato curioso del manejo de los proyectos y endeudamiento público en Costa Rica el cual es diferente en otros países. Costa Rica antes de poder continuar con el proceso, de conseguir cualquier préstamo este debe de ser aprobado por la asamblea legislativa.

Esto se vería como la aprobación que se dio para el proyecto geotérmico llamado. Convenio de Cooperación para un préstamo sectorial para el desarrollo de la geotermia en Guanacaste con la agencia de Cooperación Internacional de Japón y del Contrato de financiación para el proyecto geotérmico Las Pailas II con el Banco Europeo. Estas leyes que pasan la asamblea sentaron las bases de lo acordado para el préstamo. Lo que se debe de cumplir y que manera se debe. En este caso se decretó lo siguiente:

Aprobación del Convenio de Cooperación para un Préstamo Sectorial para el Desarrollo de la Geotermia en Guanacaste con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón y del Contrato de Financiación para el Proyecto Geotérmico Las Pailas II con el Banco Europeo de Inversiones, ambos con garantía estatal y suscritos por la República de Costa Rica y el Instituto Costarricense de Electricidad.

La ley sentó las bases de lo acordado en cuanto al monto, su uso, como será pagado, si esta cuenta con intereses o no, los términos generales del acuerdo si existe alguna situación donde no se pueda hacer el pago completo, el tipo de moneda que se utilizará para el pago y los derechos que tiene el JICA con el préstamo.

4.1.2 Partes del proyecto y desarrollo de infraestructura

Un proyecto de esta magnitud necesita de varias partes de desarrollo, en el expediente administrativo se resaltan las siguientes partes necesarias:

-Plataformas para la perforación de pozos de producción y reinyección: Esta plataforma es necesaria para poder plantar la maquinaria perforadora para los pozos y el equipo necesario para realizarlos.

Las plataformas de perforación profunda se ubican según estudios geotécnicos y geológicos previos. Las plataformas tienen un área aproximada de 10000 m² y se pueden llegar a movilizar en su conformación en promedio de 20000 m³ de material entre cobertura vegetal y material de corte y relleno. Las plataformas se dividen en dos terrazas, una para la cimentación de los contrapozos y otra para la construcción de fosas de sedimentación y almacenamiento de agua. (EsAI, 2012)

-Caminos de acceso: La zona de la construcción de la planta al comenzar el proyecto no tiene un acceso de vehículos ni la infraestructura para mantenerlo. Por lo cual la construcción de caminos a las plantas de perforación, a las estaciones, casa de máquinas, tuberías, instalaciones varias y tanques de agua son necesarias para la construcción del proyecto.

-Sistema de acarreo de salmuera: en una planta geotérmica se trata de los equipos y tuberías diseñados para manejar, transportar y disponer de la salmuera geotérmica, que es el líquido caliente con alto contenido de sales y minerales extraído del subsuelo. Este asegura la eficiencia del flujo geotérmico y ayuda a devolver los residuos al subsuelo.

Esta infraestructura se desarrolla con la cimentación de soportes o pedestales de concreto a lo largo de la ruta de vaporducto, una vez construida se instalan los soportes metálicos y la colocación de tubería para el trasiego del recurso. Luego la tubería se cubre con un aislamiento térmico a base de fibra de vidrio y una de lámina de aluminio o geomembrana para impermeabilizar. Paralelamente a la ruta de vaporducto se construye un alcantarillado de drenaje de fluidos condensados que provienen de venteos y drenajes de la tubería. (ICE, 2013)

-Estaciones de Separación: La estación de separación en una planta geotérmica se trata de un componente vital para la central su principal función es separar el vapor del agua caliente (salmuera) que se extrae del subsuelo. Se decidió localizarlas en una altitud más baja que los pozos mientras la opción existiera además de considerar la distancia con respecto a los pozos.

Es para minimizar los costos y el riesgo de operación aprovechando la gravedad para mover los volúmenes de material de manera rápida y segura. Las estaciones de separación ocupan un área de aproximadamente 20 000 m².

Estas se ubican considerando cierta diferencia de nivel con respecto al sitio de casa de máquinas, de modo que sea posible originar un desplazamiento a presión del vapor que va a la turbina. Se estima que es necesario movilizar 50000 m³ de material para conformar estas terrazas. Se adjunta figura de la distribución de equipos de la estación de separación de la planta Las Pailas I (EsAI, 2012)

Sistema de reinyección en frío: En una planta geotérmica se trata del conjunto de equipos y tuberías que tiene la función crítica de devolver el fluido geotérmico residual al yacimiento subterráneo después de que su calor ha sido aprovechado para generar electricidad. Se llama reinyección en frío ya que la temperatura de los materiales que pasan por ellos ya ha bajado dramáticamente de temperatura de cuando salieron del pozo.

El proceso de reinyección se inicia pues con la separación de la fase líquida en el separador ciclónico situado en cada unidad satélite. De aquí las aguas residuales son transferidas al reservorio geotérmico. Estas dos formas de reinyección conforman un ciclo de recolecta y traslado de aguas residuales técnicamente cerrado, es decir, con mínimas posibilidades de fugas o filtraciones hacia el ambiente o entorno natural. (EsAI, 2012)

Casa de Máquinas: Esta casa de máquinas es la que albergaría los generadores con turbina de vapor además de todo el equipo suplementario y sistemas auxiliares como es la torre de enfriamiento, sistema de extracción de gases edificios de control y tableros eléctricos entre otros sistemas.

Para la etapa de operación y mantenimiento se construirán en mampostería al menos las siguientes edificaciones: Edificio administrativo, taller mecánico y eléctrico, almacenes, laboratorio químico, bodega de productos inflamables. La casa de máquinas de una planta geotérmica varía dependiendo de su naturaleza o forma de generar energía eléctrica. Puede generar solo con vapor (Flasheo) o puede generar con vapor y salmuera (Sistema Binario), dependiendo de lo cual varía la infraestructura a construir a lo interno de la terraza. (EsAI, 2012)

Dentro de estas, la torre de enfriamiento es una de las partes de la infraestructura más importante, además, es una de las mas grandes dentro de la casa de máquinas y es descrita de esta manera dentro del documento:

La torre de enfriamiento es la infraestructura de mayor magnitud dentro de las obras de una casa de máquinas. Es una estructura que se compone de celdas sobre vigas y

columnas. Se construye normalmente en concreto reforzado (pileta, canales y fosa de bombas), madera roja o fibra de vidrio. Las chimeneas de cada celda se fabrican con material de fibra de vidrio o concreto reforzado. Las dimensiones dependerán del volumen de agua a enfriar. (EsAI, 2012)

Vaporductos: Estos se tratan de la red de tuberías las cuales transportan el vapor desde la estación de separación al colector principal el cual se encuentra en la estación de máquinas. Las redes de tuberías desde los pozos de producción a la Planta alcanzan una longitud de 15 kilómetros.

El proyecto contará con cuatro satélites en los que confluirá el fluido geotérmico desde 19 pozos de producción, separándose allí la fase gaseosa que será conducida a presión a la Casa de Máquinas por el vaporducto, reinyectando la fase líquida residual al sistema de reinyección. (EsAI, 2012)

4.1.3 Biodiversidad que cuidar en el área.

El estudio de biodiversidad del área es parte vital para la aprobación de este proyecto ya que se necesita entender la zona donde sería aplicado y las especies de flora y fauna que podrían ser afectadas en su construcción. Como se planteó anteriormente el proyecto buscaba minimizar la afectación y la contaminación que se diera a causa del proyecto.

Enfocándose en los tipos de de biodiversidad esta fue dividida en tres según la información disponible del Área de Conservación Guanacaste, la Declaración del Valor Universal Excepcional del ACG, el AICA-TAT de BirdLife International y la Unidad de Conservación del Jaguar Guanacaste.

Estos son los Bosques Secos Centroamericanos, Bosques húmedos estacionales costarricenses y Bosques Montanos de Talamanca. Tomando en cuenta los cambios que se darían gracias a la deforestación para el proyecto este transicional a premontano.

El proyecto en su mayoría se encuentra en un bosque semideciduo de baja altura esto significa que es un bosque donde durante la época seca las plantas pueden perder la

mayoría de sus hojas. Gracias a la extensión del terreno se ven más tipos de vegetación con las partes en las áreas más altas siendo más de bosque lluvioso.

La investigación resalta que gran parte de la vegetación en Borinquen históricamente había dado paso a la ganadería. Se destaca que existe un bosque extenso en las áreas del Pozos P9 y P10 la cual es frecuentada por especies de fauna en conservación. La vegetación en el área del proyecto incluye las siguientes.

- Potreros y potreros arbolados. Los potreros son unidades de vegetación antrópica que son de importancia socioeconómica para la industria ganadera de la región. El impacto y la importancia social de la ganadería en la región de Guanacaste. Según la federación de cámaras de ganaderos de Guanacaste para el 2005 esta práctica era la que más generaba ganancias para la provincia no solo con la producción de carne sino también de leche.
- Charral arbolado. Tacotal y charral son matorrales secundarios que representan estados de sucesión de potreros o tierras cultivadas abandonadas. Una de las problemáticas que trae la ganadería en sí, es que se trata de la desertificación, de la explotación de la tierra al punto de que se pierde mucha de la biodiversidad que se tiene en el área.
- Bosques. El área de los Proyectos presenta distintos tipos de bosque ripario, bosque maduro o primario y bosque secundario, todos de zonas de vida húmedas a pluviales. El bosque ripario asociado a los ríos y quebradas posee árboles emergentes de gran porte de 25 a 30 m de altura y un estrato más o menos definido de unos 10 a 20 m de altura. Los bosques secundarios muestran diferentes estados de sucesión, desde el “charral” hasta el bosque maduro intervenido con vegetación secundaria que corresponde a bosques aprovechados hace 40 años aproximadamente para la obtención del chicle. Los bosques maduros poseen mayor diversidad florística así como una estructura más compleja. Es así como se observan árboles emergentes, dosel superior, piso intermedio y sotobosque (ICE, 2015)

E el estudio no encontró áreas endémicas en el área del proyecto pero sí se

encontraron 17 especies de árboles las cuales eran parte vital de la alimentación de la fauna del área. Se recalca en esta parte del reporte la importancia de la protección del ecosistema que hay en contra de la erosión, mantener las fuentes hídricas y la captura de carbono.

En cuanto a la fauna, existe una gran variedad de especies dentro del área con algunas de ellas siendo especies que pueden ser amenazadas por el proyecto y se tomó en cuenta para evitar una afectación mayor a ella. En cuanto a los invertebrados no existía un estudio total sobre el área, pero igualmente se tomaron acciones para rastrear posibles afectaciones como la calidad de los hábitats acuáticos del área.

Existen varias especies de anfibios las cuales podrían ser amenazadas al comenzar el proyecto y se tuvo que tomar acciones para la protección de algunas especies en específico las cuales podrían ser las más afectadas. Las especies en específico que podrían ser amenazas son:

- *Bolitoglossa subpalmata* esta especie se encuentra en peligro de extinción y aunque no existe registro de que viva en el área se han tomado las precauciones para evitar su afectación.
- *Duellmanohyla uranochroa* aunque no existe registro de que exista esta especie en el área en el volcán Orosi el cual está a 14 km al noreste y en la cordillera de Tilarán a unos 35 km al sureste.
- *Craugastor andi* es una especie en peligro crítico de extinción aunque su último avistamiento en la provincia fue en 1987 se piensa que todavía existe una pequeña población.
- *Craugastor ranoides* ha desaparecido de gran parte de su área de distribución histórica en Costa Rica y las poblaciones en río Murciélago en la Península Santa Elena del ACG son importantes para la especie. Según el mapa de la UICN, la especie ya sería extirpada en el área del Proyecto pero estaría presente hacia el noroeste. Es especie categoría CR según la UICN. (ICE, 2015)

En cuanto a mamíferos, cinco a siete especies endémicas de Costa Rica han sido vistas en el área del proyecto incluyendo monos araña, y la danta.

4.1.4 Evaluación ambiental

Con el apoyo del MINAE se hizo un estudio tomando en cuenta 35 factores ambientales los cuales estaban distribuidos en 10 componentes de los tres entornos. El medio físico, medio biológico y medio humano. Se utilizó la Matriz de Importancia de Impacto Ambiental (MIIA) utilizada por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental de Costa Rica (SETENA) que se había estado usando desde 1997.

Como resultado de la evaluación se encontraron 193 impactos desde impactos mínimos al entorno a críticos o de alta significancia para el entorno. Los posibles impactos que se encontraron dentro de la variable del impacto ambiental. Los impactos asociados con esta categoría varían de moderados a severos.

Tomando en cuenta estos impactos se llevaron a cabo medidas y compromisos para mitigar los impactos ambientales. El expediente administrativo que se realizaron los cambios necesarios al presupuesto del proyecto para tomar en cuenta los cambios que se tenían que hacer según el plan de gestión ambiental (PGA) entre estos se recalcan 30 compromisos como los más relevantes para el proyecto aunque se tomaron más en cuenta en un cuadro citado el cual será referenciado más adelante. A continuación se resaltan algunos de los compromisos que se tomaron.

El primero de estos fue que no se permitirá el uso de maquinaria, equipo o vehículos que presenten fugas de aceites, combustibles, ruptura en los sistemas de escape, ni desperfectos en los sistemas catalizadores con el fin de evitar la cantidad de contaminantes que se filtran en el terreno y las fuentes hídricas, además, la lluvia podría llevar estos contaminantes hacia quebradas y acuíferos. Una sola fuga constante puede generar contaminación crónica difícil y costosa de remediar.

Al evitar usar maquinarias con desperfectos en catalizadores o rupturas en los sistemas de escape se mejora la calidad del aire ya que defectos en estos pueden elevar

emisiones. Con motores de buena calidad se consume menos combustible y se emite menos de la maquinaria.

El segundo compromiso para tomar en cuenta es el siguiente. Se debe implementar un programa de monitoreo periódico de inmisiones de gases (H₂S, CO₂) en puntos cercanos a áreas pobladas y dentro de la planta de generación (mínimo un monitoreo por trimestre). El impacto que puede tener el H₂S y el CO₂ es severo.

El monitoreo dentro de la planta y las áreas pobladas por lo menos una vez por trimestre abre las puertas a una respuesta rápida. Al tener sistemas de alerta tempranos el impacto que podría generarse baja drásticamente el sulfúrico (H₂S) puede causar molestias en los ojos y vías respiratorias y en mayores concentraciones efectos severos.

El CO₂ (dióxido de carbono) desplaza al oxígeno en ambientes cerrados o mal ventilados. Aunque en sí no es tóxico, como lo pueden ser de manera clásica algunos otros elementos, en grandes cantidades en especial en edificios puede causar hipoxia el cual es una condición donde no llega suficiente oxígeno al cuerpo y puede causar problemas respiratorios, cardíacos hasta la muerte en casos extremos.

El tercer compromiso del cual se hablará es el siguiente. Previo a la apertura de pozos, o pruebas de producción u operación, se deben colocar en el sitio, equipos para la medición de H₂S y CO₂, Estos equipos deben contar con alarmas audibles (10 ppm de H₂S, 5000 ppm de CO₂), que permitan a los encargados de los procesos tomar medidas para resguardar la integridad de los trabajadores.

En un proyecto que maneja la geotermia y la apertura de pozos, se corre un peligro por los gases que pueden ser liberados; gases como el CO₂ son incoloros y no se detecta al tiempo solo con el olfato. El material de seguridad como son las alarmas permite proteger a los trabajadores de cualquier aumento de los gases del área.

Los siguientes compromisos vienen conectados al impacto humano y cómo minimizarlo. El primero es Sitios Poblados. Cuando el movimiento de vehículos sea continuo deberán implementarse medidas para reducir la cantidad de polvo levantado. Deberá

elaborarse un plan de acción en donde queden claramente identificadas las zonas críticas, y las medidas a implementar para controlar el impacto. Borinquen I y II se encuentran a las faldas del volcán Rincón de la Vieja.

En una zona altamente turística, la cantidad de maquinaria que se necesita para un proyecto tan masivo podría afectar adversamente a las comunidades aledañas. El levantamiento de polvo afecta la calidad del aire, además del paisaje. Por eso medidas de este tipo son necesarias para evitar devaluación de la zona o una baja del turismo.

El compromiso que sigue es : En sitios poblados, los vehículos deberán circular a velocidades máximas de 25 km/h. Todos los conductores deberán estar informados sobre estas restricciones. Este se trata de seguridad para todos aquellos que estén en la zona. Cuando se mueve maquinaria pesada se tienen que tomar medidas para evitar accidentes. El límite busca reducir la cantidad de posibles accidentes mientras esta es movilizadada.

El último tiene que ver con la contaminación sónica, un tipo de contaminación que muchas veces no es hablada pero tiene efectos reales sobre poblaciones. Desde irritabilidad hasta insomnio y otros efectos más graves. Deberá implementarse un programa de monitoreo de los niveles de ruido en zonas pobladas cercanas a los sitios de trabajo, en estas áreas los niveles máximos permitidos serán los indicados por la legislación (65 dBA diurno y 45 dBA nocturno). Las mediciones realizadas deberán ser periódicas y se mantendrá un registro de los resultados obtenidos.

Junto con lo anterior, está la recomendación que se enfoca más en los trabajadores en el sitio, los cuales tienen que manejar altos niveles de ruido debido a maquinaria. Deberá implementarse un programa de monitoreo de los niveles de ruido en los sitios de trabajo, en estas áreas los trabajadores deberán contar con los sistemas de protección adecuados. Los efectos en estos trabajadores podrían ser irreversibles como tienden a ser los efectos de altos decibeles.

Para los impactos por residuos, materia, desechos, y el uso de maquinaria se tomaron en cuenta varias recomendaciones para trabajar en estos problemas. En cuanto a residuos, desechos y materia necesaria se tomaron varias recomendaciones en cuenta. En cuanto al

combustible y lubricantes se tomó la siguiente recomendación para evitar la contaminación que pueden causar esos líquidos al filtrarse a la tierra. Cualquier almacenamiento de combustibles o lubricantes en los sitios de trabajo, deberá contar con diques de contención que garanticen que cualquier derrame será manejado de manera adecuada, ya que una fuga y filtración causaría gran impacto en el suelo y las fuentes acuíferas que usa la flora y fauna de la zona.

Cuando hablamos de combustibles y lubricantes el documento habla de cómo se debe dar su traslado ya que es una forma muy específica:

Estos se refieren a los combustibles que se requieren para la operación de la maquinaria y vehículos del ICE o alquilados que se utilizan en los diferentes procesos constructivos, a saber, excavaciones a cielo abierto, obras superficiales de campo, obras civiles, montajes e instalaciones provisionales, el principal consumidor sin duda será la maquinaria de excavación de la terraza de casa de máquinas así como en los trabajos de las rutas de Vaporductos y a la flotilla de vehículos del proyecto. El combustible se suplirá en las Estaciones de servicio de la zona. Para dicho proyecto se requiere de traslado de combustible en pequeñas tanquetas hacia los sitios de obra para la recarga de equipos, para lo cual se hará necesario de disponer de alguna zona de maniobra. (EsAI, 2012)

En cuanto a filtraciones y contaminantes en el suelo también se tomó en cuenta los residuos y su manejo. Todos los residuos como aguas negras, aguas servidas y de tipo similar, deben dirigirse a sistemas de tratamientos de aguas ajustados a lo señalado en el marco normativo del Ministerio de Salud. No podrá depositarse desechos líquidos en ningún tipo de fosas o sistemas que no estén aprobados por los entes públicos competentes. Al estandarizar el manejo de aguas negras y desechos a los estándares del Ministerio de Salud se evitan complicaciones y se asegura la calidad del manejo.

En cuanto a los materiales de construcción que quedarán se tendrá un manejo específico; además todo el personal estará capacitado para su manejo. No se permitirá enterrar ningún residuo sólido urbano, especial, del proceso constructivo u otro residuo que pueda afectar las condiciones del entorno y del suelo. En cuanto al manejo del que se habló

de materiales la recomendación dada fue. Todo el personal deberá ser capacitado en materia de manejo de residuos, tanto ordinarios (domiciliarios) como peligrosos.

El uso restringido de equipo pesado se trató de otra de las recomendaciones a seguir en donde las áreas donde excavadoras podían ser usadas son limitadas para minimizar su efecto además de hacerse de manera ordenada y tomando en cuenta el paisaje y la vegetación que se movería buscando como moverla o plantarla en lugares diferentes.

En cuanto a las instalaciones, el personal y las especializaciones se tratan, estas fueron acomodadas al posible impacto humano y como este podría ser beneficioso para los habitantes además de cómo se podía evitar afectar mucho como se ve el ambiente.

La construcción y la iluminación tienen sus propias recomendaciones las cuales fueron hechas para que la fauna fuera afectada de manera mínima. Para este propósito se tomó en cuenta qué tipo de luz se usaría, puesto que podría afectar adversamente a la fauna del área con contaminación lumínica. La recomendación en concreto dice lo siguiente. Instalación de luminarias de luz amarilla o la recomendada para reducir la afectación a la fauna por contaminación lumínica, o luces de neón (por ser más opacas), los dispositivos de alumbrado (lámparas), deben estar diseñados de forma que la iluminación se dirija hacia el suelo y no hacia arriba ni hacia los lados, para reducir la influencia de la luz hacia áreas aledañas.

Bajo esta misma lógica, se recomendó que las construcciones aledañas al proyecto fueran del color del paisaje para evitar la contaminación visual y de esta manera, buscar minimizar el impacto que recibe la fauna de edificios que cambian su hábitat. Para esto se tenía que tomar en cuenta el color de los edificios además de vallas o vegetación que simularán el mantenimiento del ecosistema para evitar esas afectaciones que se podrían dar.

La recomendación en concreto dice lo siguiente. Diseños de las edificaciones ajustados en la medida de lo posible a las formas y color del paisaje natural e implementación de vallas o pantallas vegetales que cumplan un papel de camuflaje o enmascaramiento.

Concluyendo con las recomendaciones en cuanto a la población y cómo hacer que el

proyecto beneficiará a las comunidades se tomaron en cuenta varias recomendaciones. Estas recomendaciones se presentaron de manera que las comunidades fueran parte vital del proyecto y estuvieran capacitadas para participar de ellas, así como tener mecanismos de vigilancia para generar alertas tempranas y métodos de respuesta a las necesidades. Estas recomendaciones son las siguientes. Formular y ejecutar un plan de relación con las comunidades, para ello se debe constituir un Comité de Enlace con representantes de las comunidades del AID asignados por las organizaciones sociales de estas.

Asimismo, están otras recomendaciones que responden a los impactos en la comunidad, los cuales serán coordinados con el INA. Se dispondrá de un equipo técnico y social preparado para atender los impactos acumulativos y sinérgicos del medio social de los proyectos geotérmicos en la zona. Coordinar con el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) la realización de un diagnóstico de necesidades de capacitación para las comunidades del área de influencia social. Elaborar e implementar un plan de educación ambiental para los centros educativos ubicados en las comunidades del área de influencia social.

En cuanto a la contratación de mano de obra, esta se buscaría con trabajadores locales, en su mayoría, con el fin de dar un impulso económico al área y un fortalecimiento a las zonas aledañas. Contratar en la medida de lo posible no menos del 60% de mano de obra local, específicamente de las comunidades del área de influencia social. Se fomentará la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres.

Todas estas forman una imagen del compromiso que existe para lograr que el proyecto sea lo más viable posible con las políticas nacionales y la búsqueda de lograr un avance en la producción de energía, sin afectar lo que sería el ecosistema ya que el avance tecnológico y la búsqueda del carbono neutral no puede darse de una manera efectiva o sincera si no se toman las precauciones necesarias para evitar que donde se den estas construcciones haya afectaciones. Además, se busca concordancia con la imagen del país, que es ambientalmente consciente sobre sus acciones y que busca, en la medida de lo posible, vivir en armonía con la naturaleza buscando afectar lo menos posible.

Todas las medidas son de gran importancia ya que dentro de la zona de construcción existen varias áreas protegidas las cuales se tienen que tratar con el mayor cuidado y

respeto posible. Los estudios resaltan algunas en específico. El área de conservación de guanacaste también conocida como la ACG forma parte del bloque biogeográfico. Esta administración se encarga de la conservación de los ecosistemas marinos, costeros y bosques. Según la página oficial del SINAC en la cual el ACG se define a sí misma de esta manera:

Somos, una de las once Áreas de Conservación que conforman el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) del Gobierno de Costa Rica.

Aplicamos las políticas de conservación emitidas por el Consejo Nacional de Áreas de Conservación y el Consejo Regional del ACG, llevando a cabo acciones en el manejo y conservación de áreas silvestres protegidas y el agropaisaje (territorios circundantes al área silvestre protegida).

En el ACG integramos, un bloque continuo de ecosistemas marino-costero, bosque tropical seco, bosque tropical lluvioso y bosque tropical nuboso, en donde se estima que existen aproximadamente 235,000 especies (65% del estimado de las especies en Costa Rica) y un 2.6 % de la biodiversidad mundial.

El área fue reconocida por la UNESCO como Sitio de Patrimonio de la Humanidad en 1999.

La siguiente área nombrada fue el Parque Nacional Rincón de la Vieja el parque nacional en sí no tiene un plan de manejo separado que esté planteado, pero al estar en el área del ACG se usaría el plan de manejo existente para dicha área. El documento además revela que donde se planteaba construir el proyecto no existía una ruta de acceso vehicular a la zona ni área de uso público. El documento además resalta las alturas de ciertas áreas.

La tercera área de interés en cuanto a protección ambiental es el Área de Importancia para la conservación de Aves (AICA). Esta cubre la Cordillera Volcánica de Guanacaste. En ella existe una especie en peligro global. Además de esto es hogar de muchas especies endémicas de Mesoamérica. El estudio recalca que no se espera que el impacto sobre las

especies sea mayor al de proyectos como Orosi o las Pailas y que no se esperan efectos adversos mayores.

La mayor parte del predio Borinquen, a saber, todas las áreas encima de la curva de nivel de 500 msnm están dentro del AICA-TAT; sin embargo no se evidencia alguna importancia singular de los hábitats del predio Borinquen para las especies focales del AICA-TAT. Las nuevas líneas de transmisión no tendrán impactos distintos a los impactos generados por la línea existente entre la SE PE Orosí y la SE Pailas. No existe evidencia de que estos hábitats tengan valores especiales para la avifauna de interés para la conservación.

La última unidad de conservación es la Unidad de Conservación del Jaguar. Esta unidad fue identificada en 1999. Según información disponible el área tiene 50 jaguares en edad reproductiva. El documento recalca que durante la visita que se realizó entre el pozo 9 y 10 se visualizó un jaguar en el sendero.

4.1.5 Impactos esperados sobre los ecosistemas y hábitats

La construcción del proyecto, como se espera, generará algunas afectaciones al ecosistema. La mayoría de la afectación se proyectaba hacia territorio usado para la producción de ganado. Las afectaciones al bosque se buscaron minimizar de la mejor manera posible tratando de limitarla a construcciones de menor impacto. Según la información esta afectación vendría en la forma de las tuberías y acceso a los pozos.

El mayor impacto directo a hábitats boscosos será por la construcción de tuberías y accesos relacionados a los Pozos 7 y 10. Se estima una afectación máxima de 3.15 ha (1,500 m x 21 m) para uno de los dos pozos, utilizando una servidumbre combinada para los accesos y tuberías. La servidumbre para el Pozo 6 también pasará por una zona de bosques secundarios y charrales arbóreos de menor valor ecológico. (ICE, 2015)

Usando la información de proyectos pasados como lo es el proyecto de Miravalles y de Las Pailas el riesgo de especies invasivas en el territorio es bajo y no representa un

riesgo significativo. Igualmente se recalca que se tomarán las medidas necesarias por el Plan de Monitoreo de Biodiversidad y se implementarán las acciones necesarias para manejar la problemática si surgieran para controlarlo.

Los Proyectos se emplazan generalmente en hábitats alterados por la ganadería donde ya existen muchas especies invasivas de pastos africanos, entre otras. Hay un riesgo de invasión de especies invasivas a lo largo de servidumbres abiertas en áreas de bosque denso donde la luz del sol y otros cambios microclimáticos pueden favorecer especies invasivas, especialmente si hay incendios frecuentes. El ICE utiliza cortafuegos en sus predios para disminuir el riesgo de incendios. La experiencia de ICE con Miravalles y Las Pailas I no indican un riesgo significativo del establecimiento de especies invasivas, sino a mediano y largo plazo, la posibilidad de recuperar áreas de potreros con bosques nativos. (ICE, 2015)

El impacto al ecosistema acuático tuvo que ser tomado en cuenta en la realización del proyecto. El área es atravesada por varios ríos y quebradas. Esta área es una en la que las obras podrían, según la documentación oficial, traer fuentes de contaminación y afectar el movimiento del agua, además de sedimentos y materia en los ríos.

Situaciones como derrames se pueden contener y controlar mientras se tomen las precauciones necesarias del caso como, se planteó anteriormente. Dichas precauciones fueron tomadas en cuenta en las recomendaciones y cambios que fueron planteados en el estudio de impacto ambiental.

Los impactos potenciales al ecosistema acuático se controlarán a través de las medidas del Plan de Manejo de Suelos, del Plan de Control de Erosión, Escurrimiento y Revegetación y del Plan de Manejo de Agua Superficial y Cauces y Plan de Manejo de Aguas Residuales y Residuos Líquidos en el EIA Complementario del Proyecto. (ICE, 2015)

La fauna del área tiene varias especies en peligro. Muchas de estas especies son nativas de la zona mesoamericana. Las dos especies que se encuentran en peligro a nivel mundial son el mono colorado y la danta. Bajo esta idea se encuentran varios posibles

impactos sobre la fauna.

El primero que se nombra es la pérdida de hábitat, que en el proyecto se calificó de insignificante, al decir que las pérdidas que se generaron para las especies locales y regionales no es un problema marcado.

El efecto barrero de las tuberías y servidumbre es uno de los efectos de los que no existen datos ya que no se sabe cómo afectará a la danta. Las dantas utilizan el hábitat que está atravesado por las tuberías del proyecto y es desconocido cómo afectará, si es que lo hace, sus patrones. Los monos colorados, congos y cariblancos no ven esta afectación ya que usan las copas de los árboles para moverse evitando por completo las tuberías.

Otro tema para considerar es el impacto de las tuberías aéreas para los mamíferos grandes. La distancia entre la tubería y el suelo es nominalmente de 1.5 m pero es variable en el campo. ERM observó huellas de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) debajo de una tubería en Las Pailas II. En el Campo Geotérmico Miravalles, ERM pudo observar condiciones favorables para el paso de fauna en donde hubo contacto entre las copas de los árboles (en este caso, en bosque secundarios de aproximadamente 30 años de edad) y espacio adecuado debajo de las tuberías. Tal situación podrá ser un escenario deseable a futuro para los potreros en Borinquen.

El aumento de ruido, vibraciones y movimientos en la tierra son algo que se espera del proyecto, pero que puede llegar a sobrepasar los límites impuestos para mantener a la fauna sin afectaciones. Según lo observado en proyectos pasados e investigaciones se dice que la fauna llega a acostumbrarse al ruido y comienzan a regresar a la zona. Ejemplo de esto en el proyecto las Pailas I, a través de cámaras trampa, lograron ver el regreso de especies a la zona.

La cacería furtiva es una de las problemáticas que podría ver un impacto positivo con la construcción del proyecto. Aunque no existe evidencia de cacería furtiva dentro del territorio de Borinquen I y II en las Pailas II se documentó la presencia de un campamento de cazadores en 2013. Gracias a la llegada del proyecto, el cual trae personal, puestos de control y personal de seguridad y vigilancia de la zona se podría dar un impacto positivo al

generar un mayor control sobre la entrada a la zona de personas no autorizadas, por lo cual se crea una forma disuasión a la práctica.

En cuanto a las afectaciones a la fauna el proyecto promete tomar medidas para minimizar el impacto directo e indirecto a las especies y tomar en cuenta programas para la protección de esta y tomar medidas para controlar el ruido, las emisiones y residuos; así lo explica el ICE:

Se implementarán medidas para evitar y minimizar impactos directos e indirectos a la fauna a través de los programas de protección y mitigación de impactos a bosques, de rescate y reubicación de fauna, de reducción de impactos de accesos y tuberías, de implementación de dispositivos para la fauna en obras y de restauración ecológica. Además, los planes complementarios relacionados al Control de Ruido, Emisiones y Residuos evitarán y minimizarán potenciales impactos a la fauna descritos en el EIA Complementario del Proyecto. (ICE, 2015)

El estudio concluye, respecto a los posibles impactos sobre la biodiversidad que el proyecto no tiene una probabilidad de generar impactos directos o acumulativos que causen un deterioro al patrimonio natural que ponga en riesgo al parque nacional rincón de la vieja o al ACG. Los impactos más relevantes para la zona son los ruidos, emisión de gases y la construcción de caminos y tuberías, pero a la fecha de su publicación, el proyecto no ha encontrado impactos significativos.. Además, el proyecto traerá algunos beneficios al área como la protección de los bosques y la lucha contra la cacería furtiva.

La protección y gestión del PNRV se verá beneficiada por la presencia de los Proyectos ya que presenta cierta barrera a otros usos de la tierra como la conversión para potreros. Los programas de mitigación realizados por el ICE asegurarían la restauración de la cobertura boscosa natural en los potreros y charrales en sus predios, como se ha demostrado en los predios del Campo Geotérmico Miravalles. Además la cacería furtiva será más difícil con la presencia de puestos de control en los puntos de entrada y el patrullaje por personal de seguridad en el predio Borinquen. (ICE, 2015)

4.1.6 El carbono neutral y las ambiciones del Estado costarricense

En el 2006 Costa Rica se comprometió a ser el primer país carbono neutral del mundo para el 2021; sin embargo, el Estado costarricense no ha podido lograr este objetivo y ha sido atrasado múltiples veces ya que las métricas a las que se quería llegar no se dieron de la manera esperada.

Estudios realizados por la UNA durante el periodo 2012 a 2014 sobre sus propias emisiones mostraron ciertas tendencias preocupantes para la época, ya que las emisiones anuales se vieron en un aumento constante. Durante este periodo, estas mediciones fueron una de las grandes problemáticas que enfrentaba el país para lograr la neutralidad. Esta muestra de la Universidad Nacional puede ser, de cierta manera, usado para extrapolar la situación país.

En el estudio se recalcó la necesidad de poner planes y proyectos en acción para reducir esta producción de CO₂. Se determinó que los dos grandes contaminantes durante el periodo se trataron del viaje aéreo y el combustible de la flotilla vehicular, y el consumo de electricidad institucional de tercero. En cuanto los viajes aéreos la investigación recalca la dificultad de controlar la variabilidad de este en un mundo globalizado donde existen innumerables razones por las que se da este tipo de viaje.

Este aspecto es el de mayor emisión de CO₂ equivalente registrado en la Universidad Nacional; se puede ver una variabilidad considerable año tras año, ya que el personal que viaja lo hace a zonas muy diferentes a nivel global, así como la cantidad de funcionarios y funcionarias que viajan anualmente, lo cual ocasiona que las emisiones no presenten una tendencia predictiva. Sin embargo, en los dos últimos años de estudios se ha emitido un nivel del orden de las 1000 ton CO₂ equivalente. (UNA, 2015)

El plan de llegar a la carbono-neutralidad para el 2021 tenía una simbología para el Estado costarricense ya que en el 2021 se celebra el bicentenario del país. Aunque hubo grandes avances durante este periodo para lograr ser carbono-neutral este no se pudo hacer para el bicentenario y se empujó la meta para el 2050, que se considera un gran atraso para

una meta que se pensaba estaba cercana.

Reportes como el del periódico La República para el 2016 ya reportaban que no se lograría el objetivo en el tiempo especificado. Costa Rica tomó acciones durante el periodo para lograr carbono neutral para 2021, las cuales no fueron lo suficientemente rápidas o radicales para lograr su cometido. Aunque múltiples compañías llegaron al cometido de carbono neutral esto no significó que el país en sí logrará este objetivo.

Las problemáticas y sectores como el de energía en cuanto al transporte e industria no hicieron los cambios necesarios. En el reportaje de La República se apunta a una condena sobre inacción, y no solo eso, sino un aumento de las emisiones que muestran que aunque algunas áreas vieron progreso, el país en como tal para este punto no había hecho los cambios suficientes y se consideró imposible llegar a este en el 2021. “Y no solamente no se logrará esta meta en el 2021, sino que las emisiones del país bien están aumentando aceleradamente como resultado de la inacción y de las barreras impuestas por los dogmas sin respaldo técnico que se introdujeron subsiguientemente”. (Dobles 2016)

Por este motivo se presentó un nuevo plan de descarbonización en el 2018 para el gobierno del bicentenario (2018-2022) el cual movió la meta al 2050. Está dividido en tres etapas, la inicial (2018-2022), la etapa de inflexión (2023-2030) y la etapa de despliegue masivo (2031-2050).

La primera etapa llamada “Cimientos” sienta las bases para crear las condiciones en las dos siguientes etapas para lograr el objetivo. Se tienen que crear estas para poder lograr los indicadores a mediano y largo plazo. El plan de descarbonización dice lo siguiente de esta etapa.

La primera etapa de cimientos (2018 – 2022) cubre el período Presidencial de la Administración Alvarado y contiene acciones urgentes y detonantes, necesarias no sólo por sus impactos inmediatos sino también por crear condiciones para una transformación de fondo. A la vez toma en consideración un punto ciego en los debates actuales: la importancia de evitar decisiones que parecen tener mérito en el corto plazo, pero que dados sus impactos en el mediano y largo plazo, dificultan o

retrasan el avance a la meta de la descarbonización. Las acciones de este periodo han sido desarrolladas en un Plan de Acción que se presenta en el Anexo al documento. (MINAE, 2019)

Se crean acciones tempranas y estas regulaciones para volver viables los objetivos y poder incentivar un mejor transporte público ya que la mayoría de la contaminación actual viene de transporte. Al buscar la transformación se evitan tecnologías puente que postergue la meta. La visión de puntos que se cambian en este periodo son el aceleramiento en la transición de la flotilla vehicular hacia tecnologías de cero emisiones, se mejora la eficiencia de flota de combustión y se promueve una modernización del sistema eléctrico.

La etapa de inflexión cubre lo que queda de la década de los 20 y esta es donde el mayor cambio debe hacerse, entrelazando lo público y privado para crear mejor coexistencia. Se establecen las bases y se consolida el cambio tecnológico, normativo y de mercado.

Aquí se materializan los cambios mayores (electrificación del transporte, eficiencia edificatoria e industrial, gestión de residuos y transformación agroganadera), ya bajo paquetes de política integrados y secuenciados.

La segunda etapa de inflexión (2023 – 2030) cubre los ocho años restantes de la década de los 20s, que es cuando el cambio de ruta hacia la transformación debe llevarse a cabo. Visiones de cambio cobrarán detalle, se acordarán y detallarán con diversos ministerios y actores clave. Se determinarán minuciosamente las interdependencias entre distintos sectores. Con este conocimiento y aceptación, se realizarán las intervenciones decisivas que redirigirán los mercados hacia cero emisiones. Se reconoce que esta evolución requiere secuencias de acciones y múltiples ajustes. Además, se implementarán cambios institucionales de fondo para reducir barreras al cambio. (MINAE, 2019)

La última fase de despliegue es la que menos se puede planear ya que esta se basa en un futuro tan alejado que no existen bases para saber el desarrollo de tecnología o qué procesos se podrán realizar. El despliegue masivo para 2031 a 2050 se basa más en reforzar los cambios, normalizarlos y hacer los cambios necesarios a la estrategia

aprovechando nuevas tecnologías y nuevos mercados.

Esta etapa solo será viable si se pueden completar las otras dos etapas. Aquí se consolida la meta de economía cero emisiones netas al 2050 y garantiza que los reemplazos tecnológicos se realicen para la recta final.

Para la tercera etapa de normalización del cambio o despliegue masivo (2031 – 2050), el detalle que se tiene ahora es necesariamente más limitado. No sabemos cómo será el mundo en el futuro. Sin embargo, sí sabemos que durante ese periodo se llegará a la implementación de acciones más fáciles de ejecutar conforme proceda la sustitución de los activos viejos, por ejemplo, equipos e instalaciones que concluyen su vida útil, con nuevos que serán ya de tecnologías descarbonizadas (el éxito de esta etapa no será posible sin haber logrado profundos cambios en las etapas anteriores para que esta condición sea cierta). Se deberá mantener un impulso constante para lograr profundas reducciones de emisiones. Para esta etapa, otros países también buscarán descarbonizar sus economías, habrá un mayor mercado de tecnologías cero emisiones lo cual contribuirá a la transformación, y brindará oportunidades a países líderes. (MINAE, 2019)

Uno de los mayores desafíos del cambio que se debe realizar es crear una economía que sea compatible con el Acuerdo de París esto significa un cambio en las tecnologías que se usan. Las tecnologías a corto plazo que reducen las emisiones, pero no lo suficiente deberían de evitarse ya que estas son conocidas como tecnologías lock-in.

Este fenómeno causa inacción entre los sectores ya que crea un sentimiento de avance sin realmente empujar a esos cambios. El documento explica los lock in en el sector energético de esta manera.

Casos clásicos de "lock-in" (o emisiones comprometidas) suceden al introducir, a sectores energéticos, cambios tecnológicos que permiten reducciones parciales de emisiones. Ejemplos pueden ser el cambio de carbón, bunker, combustóleo, o diésel, a gas natural en generación eléctrica o industrial. En estos casos, anteriormente se reconocía que disminuir las emisiones con respecto a un escenario inercial ya era un

avance. Sin embargo, desde la entrada en vigor del Acuerdo de París, la pregunta ya no es si se avanza, sino más bien, si ese avance ofrece un nivel de mitigación suficiente a lo largo de la vida útil necesaria para operar la tecnología y amortizar la inversión realizada. (MINAE, 2019)

Costa Rica cuenta con un sistema de electricidad diverso que se enfoca en fuentes renovables (hídricas, eólicas, geotérmica, solar, biomasa) proyectos como Borinquen responden a la necesidad de tener un sistema robusto de energía eléctrica estable, renovable y confiable que ayude a esta faceta de los cambios.

Con una producción del 98% el desafío actual es asegurar que se logre una generación 100% renovable dentro del país y expandir la cobertura eléctrica cubriendo todo el país. Esta es una de las áreas donde el país ha avanzado más en cuanto a carbono cero y es el área que ayuda específicamente Borinquen.

El país cuenta con una cobertura eléctrica del 99,4 %, y un sistema eléctrico robusto, confiable y flexible. Uno de los desafíos es garantizar la provisión de electricidad a precios competitivos, manteniendo una matriz renovable, eficiente y confiable. Por lo tanto, se deberá promover la reestructuración del sistema , para enfrentar los nuevos retos que se deriven del aumento de la demanda a medida que se electrifique el transporte y otros sectores. La configuración del sistema eléctrico en el 2050 deberá caracterizarse por su sostenibilidad, flexibilidad e “inteligencia” y por permitir la integración del almacenamiento, generación distribuida y la gestión de la demanda. (MINAE, 2016)

4.1.7 Los ODS y el avance de la República de Costa Rica en ellos

Los ODS y sus logros son un marcador de vital importancia para el avance del plan de descarbonización para 2050. La investigación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) realizó un estudio sobre el avance de Costa Rica durante el periodo de 2023. Este estudio evalúa el progreso del país hacia el desarrollo sostenible. El informe proporciona 52 recomendaciones para mejorar el desempeño ambiental.

El estudio de la OCDE recalca la importancia del avance de Costa Rica en el proceso de reforestación, expone como el área cubierta por bosques llegó de un 21% en 1987 a un 59% hoy en día; explica que el país es pionero en estos procesos de reforestación siendo el primer país tropical en revertir la deforestación. Se habla que los procesos han sido desiguales dependiendo de qué tipo de bosque se ha buscado generar pero que muchos de estos nuevos bosques se encuentran actualmente en territorio protegido.

Como país megadiverso, Costa Rica alberga diversos ecosistemas y alrededor del 6% de las especies del mundo, su biodiversidad sustenta el floreciente turismo natural, agricultura y pesca del país, no obstante, estas actividades, junto con el desarrollo de infraestructuras, la contaminación y el cambio climático, ejercen presiones sobre la biodiversidad. La extensa red de áreas protegidas del país y el pionero Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PPSA) han ayudado a frenar la pérdida de biodiversidad y ampliar la cobertura forestal a casi el 60% del territorio, sin embargo, la conversión de tierras a pastos, cultivos y zonas urbanas ha aumentado desde mediados del decenio de 2010. (OCDE, 2023)

Además de esto, el documento hace referencia a como Costa Rica ha consolidado su marco de democracia ambiental a partir de los grandes avances que se han tenido en cuanto a rendición de cuentas y participación dentro del gobierno. Asimismo, señala que los datos ambientales recopilados deben estar disponibles para su revisión en un repositorio web único para toda la recopilación de datos que ayude a la transparencia que se busca.

El documento resalta que existe la necesidad de ampliar aún más la cobertura del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINAI) porque una de las problemáticas que se tiene es que aunque la información está disponible mucha de esta no está en un solo sitio para su acceso simple.

Se está trabajando en la implementación de cuentas ambientales estadísticas y un registro de emisiones y transferencias de contaminación, así como en la actualización del informe sobre el estado del ambiente (el primero y el último se publicaron en 2017), aun así, se necesita más trabajo para ampliar la cobertura del SINIA, ya que mucha información aún está dispersa entre los ministerios, sus entidades subsidiarias

y otros organismos autónomos, aún persisten las lagunas de información, incluidas las emisiones de GEI, la calidad del aire y del agua y los residuos , así como los océanos. (OCDE, 2023)

En cuanto al suministro de energía y la expansión de energías verdes el reporte recalca que Costa Rica está muy por encima de otros países de la OCDE en cuanto al uso de energías que son suministradas por fuentes verdes y la proporción más alta de América latina. El documento señala que el país todavía se encuentra en una situación complicada ya que depende en gran medida de derivados del petróleo, pero se han estado tomando medidas para limitar el uso de petróleo.

Cuando se habla del origen de la energía renovable se ve la importancia de proyectos como Borinquen ya que la mayor parte de la energía renovable del país viene de esta fuente. La OCDE lo explica de la siguiente manera.

La mayor parte de la energía renovable es de origen geotérmico, que representó el 47% de toda la energía primaria de fuentes renovables y casi una cuarta parte de TES en 2021. En el mismo año, la energía hidroeléctrica representó el 31% de la energía primaria renovable y el 16% de TES, seguida de la biomasa y la eólica. La generación de electricidad a partir de energías renovables ha aumentado constantemente durante la última década, esto se debe principalmente a un mayor uso de la energía hidroeléctrica y eólica. La energía hidroeléctrica es la principal fuente de generación de electricidad (73% de la producción de energía en 2021), seguida de la eólica y la geotérmica (alrededor del 12,5% cada una). (OCDE, 2023)

Se hace referencia a que la demanda eléctrica ha ido en aumento conforme la población ha crecido y las necesidades de la población. Se estima que ese crecimiento no parara y que entre el 2020 y 2050 la demanda crecerá 4 veces más. Con el uso del sector industrial aumentando tres veces y el uso residencial y comercial duplicandose para el 2050.

El documento se refiere a la necesidad de ampliar y diversificar las capacidades de generar energías renovables para mantener un sector de energía limpio y descarbonizado recalando la gran capacidad del país de aumentar su producción y reducir los costos; sin

embargo, manifiesta que se necesita disminuir la necesidad de producción de energía hídrica ya que se espera que esta sea gravemente afectada con el cambio climático global. Se dice que gracias a la reducción de precipitación estas fuentes de energía cada vez se volverán menos viables y el cambio se tiene que dar lo antes posible ya que este cambio será una de las grandes dificultades que verá el país.

Costa Rica tiene una gran capacidad para generar electricidad lo cual puede utilizarse para satisfacer la demanda adicional de electricidad proyectada a bajo costo (Groves et al., 2020), sin embargo, se prevé que el cambio climático afecte gravemente a la capacidad de producción de energía hidroeléctrica para fines de siglo, principalmente debido a una disminución constante de las precipitaciones y la escorrentía (AIE, 2021), además, la mayor parte del potencial hidroeléctrico ya ha sido explotado, por ejemplo, alrededor del 35% del potencial hidroeléctrico restante se encuentra dentro de las zonas indígenas, y otro 20% en parques nacionales y reservas forestales, una gran parte del potencial de generación geotérmica también se encuentra en parques nacionales (Hernández-Blanco and Costanza, 2022, citados en OCDE, 2023)

Este Plan Nacional de Energía plantea la inversión en más energías renovables en buscar expandir de diferentes maneras todo para lograr limitar los problemas que tienen fuentes como la Solar donde no es tan efectiva cuando existe un clima nublado.

Para abordar este desafío, el séptimo Plan Nacional de Energía (PNE) para 2015-2030 promueve la inversión en electricidad renovable distinta de la hidroeléctrica. La capacidad instalada de las tecnologías de energía eólica y solar ha aumentado, la generación de electricidad a partir del viento puede complementar la energía hidroeléctrica durante todo el año. La energía solar fotovoltaica (PV) tiene un potencial limitado en Costa Rica debido a la alta nubosidad, pero se puede utilizar para alimentar edificios. La capacidad instalada de biomasa también aumentó desde una base pequeña, la mayor parte de la nueva capacidad utiliza residuos orgánicos agrícolas, principalmente bagazo de los ingenios de caña de azúcar. La expansión de la generación de energía a partir de biomasa contribuirá tanto a la recuperación de residuos como a la reducción de las emisiones de GEI. El gobierno planea expandir la producción y el uso de biocombustibles a partir de residuos orgánicos agrícolas para

reemplazar los combustibles para el transporte. (OCDE, 2023)

Costa Rica ha hecho grandes esfuerzos en mejorar su eficiencia energética pero las tendencias que se encontraron dentro del informe recalcan la gran problemática que es la tendencia de consumo que va en aumento, así como la falta de estandarización de uso de energía.

Las tendencias del consumo de energía son motivo de preocupación, especialmente en los sectores del transporte, residencial y comercial. Las medidas para mejorar la eficiencia energética han sido limitadas, incluyen estándares mínimos de rendimiento energético o etiquetas para algunos electrodomésticos y motores industriales, así como algunos incentivos fiscales para comprar equipos de alta eficiencia. No hay estándares mínimos de rendimiento energético para los edificios, pero el etiquetado voluntario para los edificios sostenibles se ha implementado desde el 2020. Al momento de redactar el presente informe, se estaba elaborando un reglamento para la vivienda social sostenible, que incluía parámetros de eficiencia energética (OCDE, 2023)

En cuanto a las recomendaciones en el ámbito de descarbonización de la generación y uso de energía se hacen tres recomendaciones en concreto para esta parte: Actualizar las redes eléctricas y su eficiencia operativa con el fin de apoyar la expansión de la red de carga para vehículos eléctricos, así integrar la generación de energía a partir de energía eólica geotérmica, terrestre y marina, fotovoltaica, biomasa y tecnología de olas. (OCDE, 2023)

Este punto se explica de la siguiente manera, la producción de energía no es útil sino existe un sistema eléctrico que pueda proveer la energía producida de manera eficiente alrededor del territorio nacional. El siguiente punto es el siguiente: Introducir normas energéticas obligatorias estrictas para edificios nuevos y renovaciones (norma de construcción de energía casi nula); reforzar las normas mínimas de eficiencia energética de los aparatos y ampliar su cobertura a otros dispositivos y equipos eléctricos. (OCDE, 2023)

Las normativas y estándares de construcción modernos son vitales para mantener un crecimiento de la demanda dentro de ciertos parámetros, estos códigos de construcción tienen que estar al día y siempre actualizados a las nuevas tecnologías y se debe dar las

herramientas para hacer esta actualización necesaria a los edificios construidos, lo que representa un esfuerzo mayor, pero necesario para los objetivos nacionales. Así, la OCD señala:

Acelerar el desarrollo de redes inteligentes y precios de alta resolución; exigir a los minoristas de electricidad que proporcionen información clara a los clientes sobre su consumo de energía, así como asesorarlos sobre el ahorro de energía; llevar a cabo campañas periódicas para crear conciencia sobre el ahorro de energía. (OCDE, 2023)

Dentro de esta recomendación entra parte de la Estrategia Nacional de Redes Inteligentes en la que se ha trabajado la mejora del rastreo del uso de energía y se ha logrado instalar 1 millón de medidores inteligentes. La Estrategia Nacional de Redes Inteligentes tiene tres ejes a seguir según el documento oficial en la página del MINAE.

El primer eje de este se encuentra en la calidad del servicio. Costa Rica es un país donde el servicio eléctrico en ciertas partes del país puede ser irregular y problemas que surjan pueden dejar sin electricidad a pueblos enteros por horas. El primer eje busca mejorar esa eficiencia, la calidad del servicio y la confiabilidad en este. Al actualizar estas redes se busca eliminar esas fallas en el sistema.

El segundo eje busca integrar las grandes plantas de generación renovables al sistema y a la distribución de recursos, se busca esa diversificación la cual es necesaria para reducir el uso de los derivados de petróleo. La gran problemática que ha encontrado el país es el uso de derivados del petróleo el cual ha aumentado.

El tercer eje es la eficiencia energética y gestión de la demanda. Como se ha mencionado anteriormente la demanda energética en el país ha aumentado, este busca la concientización de la población en el uso de la energía y ayuda a generar una autogestión dentro de la población.

Esta estrategia concuerda con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. El documento al mencionar los ODS dice lo siguiente.

El cumplimiento de los ODS para Costa Rica se encuentra bajo la coordinación del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), en su calidad de Secretaría Técnica para la implementación de la Agenda 2030, según lo estableció el Decreto Ejecutivo N° 40203 PLANREMINAE-MDHIS, en conjunto con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) como órgano asesor estadístico y el apoyo de las partes interesadas (Minae, 2021)

Según el plan ENRIE los objetivos que se cumplen al lograr el objetivo son los siguientes:

- El ODS 7 (Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna) ya que se busca que para el 2030 se pueda asegurar el acceso universal a los servicios eléctricos modernos.

- El ODS 9 (Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación) ya que se busca el desarrollo de la infraestructura de manera sostenible que sea de calidad y resistente. Esto incluye la regional y transfronteriza para poder ayudar el desarrollo humano y económico para el bienestar general.

- El siguiente ODS que se busca trabajar es el ODS 11 (Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles) se busca que para el 2030 se asegure el acceso a vivienda y servicios básicos dignos a todos los ciudadanos dentro del país.

- El último ODS que se trabaja es el ODS 12 (Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles) el cual para el 2030 busca lograr el manejo sostenible y uso eficiente de los recursos naturales.

En conclusión, en cuanto a esta área se recalca la necesidad de mejorar sus redes eléctricas y la eficiencia de los sistemas de electricidad. También existe la recomendación sobre eliminar regulaciones e incentivar la competitividad. que aunque puede traer beneficios al privatizar el servicio eléctrico se puede generar problemas en los servicios. Situaciones de electricidad privatizada suelen ser sujetas a la explotación en tiempos de necesidad con

precios dinámicos los cuales se han visto en Estados Unidos.

Las recomendaciones generales varían un poco elogiando a Costa Rica por sus logros pero a la misma vez hablando de preocupaciones como lo son las emisiones de gases invernadero, y la calidad del aire en especial en las zonas urbanas. El otro punto alarmante es la necesidad de acelerar el avance en cuanto a infraestructura y servicios de agua y residuos.

En esta materia, proyectos como el llamado Proyecto de Préstamo Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José financiado por el JICA inaugurado en 2015 ayuda al avance de este objetivo. El JICA ha sido vital en 3 proyectos los cuales han sido vistos en los últimos años. Las Pailas II, Borinquen I y cuando se comience Borinquen II y los Tajos, este último sobre el manejo de aguas residuales.

Costa Rica ha mejorado en algunos aspectos del manejo de desechos como por ejemplo el reciclaje, pero ha visto dificultades en cuanto a la separación de los materiales reciclables, además de tener una gran variación entre municipalidades y el acceso a poder reciclar.

Costa Rica ha logrado algunos avances en el reciclaje de materiales, incluso a través de varios esquemas de responsabilidad extendida del productor, a pesar de que la disposición final de residuos depende de los rellenos sanitarios y solo se recupera el 7% de los residuos (2021). Menos de la mitad de los hogares clasifican adecuadamente sus residuos lo cual constituye una barrera importante para el reciclaje. La calidad de los servicios de gestión de residuos varía ampliamente entre los municipios y las tarifas de recolección a menudo no incentivan la clasificación de residuos ni cubren los costos operativos y mucho menos la inversión en infraestructura de tratamiento. También se necesitan más acciones de prevención de residuos, si bien es baja en comparación internacional, la generación de residuos municipales ha aumentado gradualmente desde el 2016. El desarrollo continuo de la Estrategia Nacional de Economía Circular tiene como objetivo abordar estos desafíos. (OCDE, 2023)

Cerrando la información sobre energía, se hace referencia al Plan Nacional de Energía 2015- 2030. Este plan está conectado al ENRIE y sus metas y necesidades están estrechamente conectadas a las necesidades de estos. Se recalca por ejemplo la importancia de la dimensión social y como esta está orientada a un mejor estándar de vida para la población.

En la dimensión social, los esfuerzos en materia energética deben estar orientados hacia el aumento sostenido de la calidad de vida de la población, ello se puede lograr por al menos seis vías: la primera es aumentar la calidad de los servicios de electricidad; la segunda es incrementar la oferta de electricidad capaz de cubrir la expansión de la demanda residencial de ese servicio; la tercera es reducir los tiempos de traslado mediante medios de transporte públicos y privados; la cuarta, es disminuir la contaminación asociada con el uso de las distintas fuentes de energía; la quinta vía para el bienestar social es proteger las fuentes de empleo actuales y promover la creación de nuevos empleos a partir de una oferta de energía suficiente y de la contribución que se haga desde el sector energía a la competitividad industrial. Y la sexta, consiste en mitigar los impactos negativos de los grandes proyectos del sector energía sobre las poblaciones ubicadas en sus áreas de influencia. (MINAE, 2015)

Costa Rica por su posición diplomática y mundial como uno de los líderes en el desarrollo de energías verdes y de coexistencia con el ambiente debe siempre tomar en cuenta cómo proteger la dimensión ambiental sin afectar la economía. Una economía puede crecer sin tener efectos catastróficos sobre el ecosistema.

En la dimensión ambiental, el sector de energía del país encara el reto formidable de contribuir con un desarrollo económico cada vez más bajo en emisiones de gases de efecto invernadero. Se debe tener en cuenta que el sector energía produce cerca del 80 % de la emisión total de gases de efecto invernadero del país. (MINAE, 2015)

4.2 Partes responsables de la construcción de proyectos

En cuanto a la construcción de proyectos como las Pailas 2 y Borinquen 1 esta recae en el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). El ICE ha sido considerado como un ente

muy competente y de confianza. Cuando se habló con el personal del JICA expresan que han tenido una buena experiencia con el ente público.

Creado en 1949 es el ente público encargado de proveer energía eléctrica al país. La importancia del ICE es invaluable para el país al ser el encargado de la energía. Cuenta con especialistas preparados para la construcción de plantas geotérmicas gracias a experiencia previa son los más indicados para el proyecto. Los proyectos las Pailas II y Borinquen I son parte vital del plan de expansión de generación eléctrica 2022-2040.

El ICE desarrollará plantas de generación de energía geotérmica en el área geotérmica Las Pailas, con el apoyo financiero de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID o el Banco). Dentro de este Programa se realizarán el conjunto de los proyectos Borinquen I y II (los “Proyectos”). (ICE, 2015)

Como ya se mencionó, antes de comenzar un proyecto como el Borinquen, se hace un estudio, un plan de acción para la biodiversidad. Estos planes no son hechos en solitario por el ICE, múltiples agencias nacionales participan en el estudio de manera directa e indirecta como lo es el Ministerio de Ambiente y Energía (Minae). El Minae es el encargado de asegurar la protección de los recursos naturales dentro del territorio nacional y ayuda a crear regulaciones para su explotación; trabaja de cerca con el ICE en proyectos de este tipo.

Además del Minae, hay otras entidades como lo es la Secretaría Técnica Nacional Ambiental de Costa Rica (Setena) al cual se debe presentar el Estudio de Impacto Ambiental, así como la Declaratoria de Impacto. El Setena es un órgano del MINAE y se encarga de la evaluación y análisis de impacto ambiental de proyectos y cuáles son las medidas que se deben tomar para trabajar dentro de la Ley Orgánica del Ambiente.

La Ley Orgánica del Ambiente fue ratificada en 1995 y deja en claro las aspiraciones ambientales del país.

Los objetivos de esta ley procuran dotar a los costarricenses y al Estado de los instrumentos necesarios para conseguir un ambiente sano y ecológicamente

equilibrado, defender y preservar ese derecho en busca de un mayor bienestar para todos los habitantes de la Nación. Define como ambiente el sistema constituido por los diferentes elementos naturales que lo integran y sus interacciones e interrelaciones con el ser humano. Recoge y sintetiza los principios modernos de la legislación internacional, vinculando la actuación de los órganos estatales y particulares en campos tales como: a) el principio del ambiente como patrimonio común de los habitantes, b) el derecho a un ambiente sano y ecológicamente sostenible, c) la utilización racional de los elementos ambientales, d) el principio de la responsabilidad ambiental, e) la participación ciudadana en la toma de decisiones tendientes a proteger el ambiente y, f) la contaminación ambiental, incluyendo un artículo completo dedicado a la protección atmosférica y a la prevención y control del deterioro de la atmósfera. (MINAE, 2021)

Como se ve, aunque las dos partes principales en este caso son el JICA y el ICE, el JICA proveyendo el financiamiento luego de que se llega a un acuerdo y el ICE realizando la construcción del proyecto mismo, siempre tienen una conexión interinstitucional. Gracias al robusto sistema de control y de leyes que tiene Costa Rica, el proyecto debe tener estándares estrictos los cuales protegen el ambiente y aseguran la calidad del proyecto.

Además, el JICA tiene altos estándares, los cuales necesitan estudios extensivos antes de que se pueda continuar con el proceso, con el fin de asegurar que sus metas y la agenda global que tienen de desarrollo y tener un impacto positivo sobre las regiones donde se dan sus proyectos. El JICA lo define de la siguiente manera en su página oficial cuando se revisa su agenda global.

A través de las JGA, la JICA pretende hacer realidad la seguridad humana y maximizar su impacto mediante la colaboración y la co-creación con los gobiernos y las personas de los países en desarrollo, así como con diversos socios tanto en el país como en el extranjero. A través de las JGA, la JICA pretende maximizar su impacto mediante la colaboración y la co-creación con los gobiernos y las personas de los países en desarrollo, así como con diversos socios nacionales y extranjeros.

Los ODS son un medidor de éxito de proyectos para el ente ya que según la

información en la página oficial estos son vinculados a los resultados de los proyectos y los objetivos de mediano plazo.

4.2.1 Plan de expansión de la generación eléctrica y cómo proyectos como el de Borinquen entran en el plan.

Al tener la responsabilidad legal de asegurar el suministro eléctrico nacional a corto y largo plazo el ente está siempre en busca de innovación y proyectos que ayuden a lograr su cometido. Sin estos proyectos y si se llega a tener una capacidad faltante para proveer de electricidad al país se entra en una situación grave con impactos mayores en la sociedad costarricense ya que un desabastecimiento de energía significa que no se puede proveer a todos este acceso y aquellos que tienen acceso lo tendrán a un precio muy elevado.

Los planes de expansión eléctrica son comunes para el ICE, con la población en crecimiento y con nuevas tecnologías y empresas dentro del país los planes de abastecimiento y expansión están cambiantes dependiendo de lo necesario para el periodo.

En resumen, estos planes buscan definir un plan a largo plazo con estrategias lógicas para mantener el ritmo a las necesidades nacionales así formando propuestas y requerimientos definidos a largo plazo cuando las decisiones se deban tomar.

El plan tiene un enfoque en el desarrollo de políticas nacionales que favorezcan fuentes de energía renovables, la búsqueda de reducir la dependencia de fuentes de combustibles fósiles, la seguridad energética nacional, la diversificación de las fuentes energéticas, tener un enfoque sostenible ambiental y bajar el costo energético por hogar.

Estos planes se generan con la independencia energética del país en mente. Se plantea la necesidad de que el sistema eléctrico costarricense pueda funcionar sin necesidad de contactos externos. Estos contactos se podrían buscar luego de lograr esa independencia.

La independencia eléctrica es vital para cualquier estado soberano. Si no se puede controlar sus fuentes eléctricas esto puede traer problemas y preguntas sobre la soberanía

nacional. Costa Rica siempre busca posicionarse como un referente en energía renovable y el desarrollo de esta por lo cual un plan de expansión busca reforzar la imagen y mejorar el nivel de acceso. El documento explica de la siguiente manera el diseño del plan:

El PEG se diseña considerando el sistema costarricense aislado, donde las inversiones propuestas satisfacen la demanda nacional prevista, sin depender de importaciones o exportaciones de los países vecinos por consideraciones de seguridad energética. Esta condición de diseño se mantendrá hasta que la madurez del mercado permita planear la expansión en forma integrada regionalmente. (ICE, 2023)

En cuanto al plan de expansión actual, como se ha hecho en planes anteriores, se valora el cambiante ambiente nacional y las nuevas tecnologías. Además de esto se toma en consideración los costos asociados, el costo de combustible, nuevos estudios de proyectos, el cambio de la demanda nacional entre otros puntos de importancia.

El documento revela la necesidad de cambios grandes en la programación, además de agregar nuevos proyectos. Gracias a nuevos proyectos en construcción y eventos que tomaron por sorpresa al país como lo fue la pandemia del COVID-19 se ha tenido que expandir los horizontes, ajustar ciertas propuestas y eliminar otras.

En los ejercicios de planificación de los años 2014, 2016, 2018 y 2020 se han venido realizando fuertes ajustes en la programación de nuevas adiciones de proyectos, con el objeto de llevar a un mejor balance de la oferta y la demanda de generación del país. Como parte de las decisiones tomadas se eliminaron o pospusieron varios proyectos cuya entrada estaba prevista entre los años 2015 y 2025. En el presente plan de expansión se observa un balance adecuado de oferta y demanda en el país en el corto plazo, lo cual permite confirmar las primeras adiciones de capacidad al sistema para el año 2024. (ICE, 2023)

Por eso, la información al día sobre estos planes es tan necesaria ya que puede cambiar y ser obsoleta en unos años, dependiendo de las realidades nacionales por lo cual siempre se tiene que estar preparado para los cambios.

La pandemia del COVID-19 vio un cambio sin precedentes en el uso de energía dentro del país y en general en el mundo. Las cuarentenas, el miedo general en la población a salir y muchos trabajos que pasaron a ser virtuales, generó una subida en la demanda energética brusca la cual tomó por sorpresa al sistema eléctrico. Estas subidas y bajadas bruscas de la demanda, según el documento, serían tomadas en cuenta. Los cambios y medidas mitigantes se describen de la siguiente manera.

La incertidumbre en las estimaciones de demanda fue considerada en la preparación de los estudios del plan. Para mitigar este efecto, se preparan varios escenarios de análisis, simulando planes de expansión para demanda media, alta y baja, así como sensibilidades para crecimientos estimados de la generación distribuida y electromovilidad. (ICE, 2023)

Otra problemática que se encontró fue la escasa capacidad para atender las variabilidades de generación de fuentes renovables. Estas plantas como lo son las eólicas e hídricas están sujetas a cambios en el ambiente, en una sequía una planta hidroeléctrica podría encontrar varios problemas.

Fuentes como la térmica han sido sorprendentemente constantes, pero de generarse una baja podría haber problemas por lo cual se está buscando fuentes de respaldo además de la térmica y las centrales hidroeléctricas. Se recalca además lo importante que son las fuentes geotérmicas para el país.

El componente térmico instalado en el país es producto de los procesos de planificación basados en fuentes renovables. No es posible desarrollar una matriz eléctrica renovable sin los complementos térmicos adecuados que garanticen la seguridad y confiabilidad del sistema al menor costo. Esta capacidad tiene un costo y es parte fundamental de las optimizaciones económicas de los planes de expansión.

La necesidad de dotar al sistema costarricense de mayor capacidad de energía firme a costos razonables y la suficiencia de capacidad de respaldo del país para compensar la gran variabilidad de las fuentes renovables es una de las principales

preocupaciones del presente plan de expansión (ICE, 2023)

El otro problema de gran preocupación para el proyecto es la modernización de plantas ya construidas a estándares actuales. En el documento se dice que es un desafío mayor en cuanto se trata de plantas como la de Cachi y en el caso de plantas geotérmicas la planta de Miravalles. Se están realizando estudios para tener claro la factibilidad de modernizar estas plantas ya que aunque es necesario, se busca reducir las oportunidades y las bajas donde estas plantas no estén operando.

En cuanto a los proyectos geotérmicos Borinquen I y II estos dos son parte vital del proyecto de expansión y modernización y actualmente se encuentran en construcción. Ambas partes, aunque separadas, son parte de un proyecto mayor de manera conjunta. Ya que se prevé que al completarse ambas fases se logre 110 MW con Borinquen II con una proyección de ser completada en 2032.

Costa Rica tiene una gran experiencia en cuanto a generación geotérmica que comenzó hace décadas con la primera planta en 1994. Esta planta también está siendo financiada por el Reino de Japón, el que también ayudó a capacitar a los trabajadores del ICE para su construcción en 1994.

Costa Rica tiene una historia de casi tres décadas de desarrollo continuo de la geotermia. Desde los estudios iniciales de identificación de yacimientos geotérmicos en la década de 1970, el ICE ha investigado reservorios y ha ejecutado proyectos geotérmicos exitosos. Estos estudios fueron la base para que el ICE concluyera con éxito la puesta en marcha de su primera planta de energía geotérmica de 55 MW en Miravalles, en 1994. (ICE, 2023)

Hablando de esta historia extensiva se puede ver como desde 1975 se ha investigado dentro del país las oportunidades de explotación geotérmica, comenzando en el que sería el sitio de la primera planta geotérmica, los alrededores del volcán Miravalles con 1978 siendo el año donde se localizó el primer campo geotérmico que podía usar el país.

La historia de la producción de electricidad a partir de la geotermia por parte del ICE,

se origina en 1975, donde por primera vez se comenzó a investigar y recaudar información en los alrededores del volcán Miravalles, específicamente en los terrenos donde se ubican los distritos de La Fortuna y Mogote. Esos estudios, dieron origen en 1978 al descubrimiento del primer campo geotérmico industrialmente explotable del país. (Barquero, 2015)

La energía geotérmica es muy estable, aunque sola puede no ser suficiente. A diferencia de otras fuentes, esta es relativamente estable y una fuente casi garantizada a ser 100% renovable. Con respecto a la incorporación del proyecto Borinquen, el documento explica lo siguiente:

Las tecnologías geotérmicas tienen poca flexibilidad para regular por sí mismas, pero como es un recurso estable, libera recursos de regulación del sistema que pueden ser utilizados para compensar una mayor penetración de las fuentes variables. Esta consideración es muy valiosa en un sistema que aspira a ser casi en un 100% renovable y por lo tanto no tiene acceso a soluciones convencionales como la generación térmica... La entrada en operación de Borinquen 1 y 2, así como las ampliaciones previstas del campo Miravalles serán fundamentales para atender el plan de modernizaciones de plantas en la siguiente década y liberar recursos de regulación. (ICE, 2023)

El estudio técnico realizado por el ICE llamado “Potencial geotérmico para la generación eléctrica de Costa Rica” publicado en 2022, da una mejor imagen de la situación geotérmica a estándares modernos ya que otros estudios realizados anteriormente con tecnologías que no estaban al día no mostraban todo el potencial que se encontró. Estas son algunas de las conclusiones a las que se llegó en el documento: Costa Rica se ubica en un contexto geológico favorable para el desarrollo de anomalías de calor en la parte superior de la corteza terrestre, lo cual, en determinados casos, lleva a la formación de sistemas geotérmicos de interés comercial. (ICE, 2022)

La geografía de Costa Rica tiene la particularidad de ser muy diversa, de llanuras a valles a cordilleras el país está lleno de diferentes formaciones, entre ellas, varios volcanes. La cantidad de volcanes y zonas termales viables en el país ha dado la oportunidad de

invertir más en energía geotérmica. Estas zonas se pueden ver alrededor del país, algunas como las cercanas al volcán Arenal, son particularmente populares con el turismo.

Las zonas de mayor potencial para la producción geotermoeléctrica, se encuentran asociadas con los volcanes de las cordilleras de Guanacaste, Tilarán (Volcán Arenal) y Central; las cuales coinciden parcialmente con extensas zonas dedicadas a la protección forestal. Esta situación, aunado a la existencia de otras zonas restringidas, condiciona el aprovechamiento pleno de los recursos geotérmicos del país. (ICE, 2022)

Esto refleja los proyectos geotérmicos actuales, Miravalles, Las Pailas I y II, Borinquen I y II, todos ubicados en la cordillera de Guanacaste. Gracias a la localización de estos puntos para la producción geotérmica, se abre la oportunidad de su explotación para la generación de energía.

Los resultados del estudio de actualización indican que Costa Rica tiene un considerable potencial para la generación de electricidad por medio de energía geotérmica. Respecto a las “Reservas” (hasta los 2,5 km de profundidad), se estima una capacidad instalable de 1331 MWe para los sistemas geotérmicos mayores a 220°C y de 418 MWe para los de 150 - 220°C. Para los “Recursos” (hasta los 3,0 km de profundidad) se estima una capacidad instalable de 2277 MWe para los sistemas geotérmicos mayores a 220°C y de 1908 MWe para los de 150 - 220°C. (ICE, 2022)

Estas estimaciones de 1331 MW ponen en perspectiva los 110 MW que están disponibles al completar Borinquen para mostrar el potencial masivo que tiene las fuentes de energía térmicas para el país y mostrar que este puede ser el futuro. Con reservas tan expansivas Costa Rica tiene la oportunidad de usarlas para estabilizar las fuentes y no solo eso, sino también para mantener el ritmo de las demandas del país.

Solo una pequeña parte de las posibles reservas están siendo explotadas debido a la reglamentación ambiental, legislación y sectores protegidos ya que parte de esta energía se encuentra en reservas indígenas, humedales, áreas forestales protegidas o zonas urbanas e industriales, las cuales tendrían que ser movidas para poder ser usadas.

Con la incorporación del proyecto geotérmico Borinquen I en el año 2027, el País contará con una capacidad geotermoeléctrica instalada de 305 MWe. Considerando dicho valor y los potenciales nacionales estimados para los recursos mayores a 220°C, aún se podrían desarrollar aproximadamente 309 MWe y 714 MWe adicionales, para las profundidades de 2,5 km y 3,0 km respectivamente. Lo anterior considerando el aprovechamiento por medio de plantas de condensación, con un ciclo de separación. (ICE, 2022)

De lo que se puede explotar con las leyes actuales y con la puesta en marcha de Borinquen I, se llegará a 309 MWe lo cual deja todavía espacio para crecer especialmente ya que se habla de completar Borinquen II para el 2032, con lo cual se completaría el proyecto en su totalidad. Aunque está separado en dos partes y este puede funcionar sin Borinquen II, este siempre fue pensado como un proyecto conjunto.

Se evaluaron de manera preliminar, las características geotérmicas de siete sectores de interés: Suroeste del volcán Tenorio, Arenal-Poco Sol, Norte del volcán PlatanarPorvenir, Oeste del volcán Platanar-Porvenir, Bajos del Toro, Vara Blanca-Poasito y Sur del volcán Turrialba. La valoración indica que el sector “Arenal-Poco Sol” es el que presenta condiciones más favorables para la eventual existencia de un recurso de interés para generación eléctrica, seguido de “Norte volcán Platanar-Porvenir” y “Suroeste del volcán Tenorio”. (ICE, 2022)

Con la última actualización del potencial geotérmico, se ve la posibilidad de expandir este sector con condiciones favorables en Arenal-Pocosol con otras zonas que son igualmente consideradas para futuro desarrollo, ya que la energía geotérmica es la única fuente renovable que no está expuesta a variables climáticas como lo pueden ser sequías, inundaciones, vientos fuertes y otras; esta es la opción más segura para Costa Rica en su plan de expansión eléctrica.

La geotermia es un recurso energético muy valioso en un sistema de generación renovable por su aporte de energía firme. La producción de las plantas geotérmicas es independiente de las condiciones climáticas y no sufre las variaciones aleatorias ni los

ciclos estacionales de las demás fuentes. (ICE, 2023)

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar el proyecto Se presentan las conclusiones que se desprenden del análisis realizado.

5.1 Conclusiones

Se pudo constatar que entre 2013 y 2024, la cooperación económica y tecnológica de Japón con Costa Rica canalizada principalmente vía JICA y articulada con el ICE en proyectos como lo es Borinquen I y las Pailas II, ha contribuido de manera sustancial al proceso de transición energética y a la consolidación de capacidades institucionales, lo que ha fortalecido el desarrollo sostenible y la alineación con prioridades nacionales.

En cuanto a la evolución de las relaciones entre la República de Costa Rica y el Reino de Japón se ha evidenciado que históricamente ambos países han tenido relaciones amistosas y de aliados estratégicos en áreas como desarrollo sostenible y búsqueda de la paz. Con los proyectos históricos en los cuales han sido parte estas relaciones bilaterales, se puede ver el interés de Japón, especialmente, en proyectos geotérmicos comenzando con Miravalles en 1994 y con el proyecto Borinquen I, que se espera sea concluido en 2027, y

Borinquen II en 2034. Lo que demuestra que Japón está comprometido con la ayuda a Costa Rica.

La evolución de los ODS, son de gran interés para ambas partes y se puede ver que en varios planes de desarrollo y objetivos que se tienen proyectos como Borinquen I y II son de vital importancia. El ODS 7 sobre energía accesible y no contaminante se ve beneficiado con la eventual conclusión de Borinquen. El ODS 8, se ve beneficiado porque dentro de los planes de construcción oficiales y estudios ambientales se habló de contratar a locales para el proceso ayudando a estimular la economía nacional. El ODS 13 también se ve beneficiado ya que este representa acción por el clima y proyectos como este ayudan a Costa Rica a reducir su huella de carbono. Dentro de observaciones de entes como la OCDE se ve que el impulso de energías renovables y modernas ha ayudado al país en su objetivo de ser carbono neutral para 2050.

Esta investigación ha aportado una visión más completa y reciente de las relaciones bilaterales específicamente al ver como Borinquen se asocia a los planes a gran escala de Costa Rica y como la construcción de una planta geotérmica se entrelaza con múltiples necesidades del país, así como a futuro se ve el panorama energético de Costa Rica tomando en cuenta los ODS y el plan de carbono neutral. Además, se evidenciaron los cambios en los planes que se tuvieron que hacer y las recomendaciones que se planearon aplicar dentro de la construcción de la planta geotérmica.

De cara a 2030–2035, la consolidación de Borinquen I/II y la optimización operativa de las fuentes geotérmicas pueden incrementar la firmeza del sistema y reducir vulnerabilidades climáticas, con el fin de expandir una fuente de electricidad que es menos susceptible a los cambios climáticos como lo son la eólica, hídrica y solar, siempre que la cooperación mantenga su énfasis en innovación y las buenas relaciones con aliados estratégicos del país. Es por esto por lo que la cooperación Costa Rica-Japón ha sido de vital importancia para el país para la descarbonización y modernización del sistema eléctrico.

5.2 Recomendaciones

La documentación reciente sobre el avance del proyecto Borinquen I, es mínima y el

acceso a personas con conocimiento del tema dentro del ICE no se pudo lograr después de múltiples intentos. Se recomienda documentos de fácil acceso sobre proyectos en curso, además de un mayor acceso a personas con conocimiento del tema.

Se recomienda continuar con las conexiones que se tiene con Japón, al ser un aliado estratégico y de gran importancia para el país se puede buscar impulsar la exploración en Arenal–Pocosol y Platanar–Porvenir conforme al potencial técnico.

Asimismo, se recomienda fortalecer el relacionamiento comunitario y transparencia (informes de avance, mecanismos de quejas y participación) para sostener licencia social y mitigar asimetrías de información.

También, expandir los estudios y planes de construcción para una mayor explotación de la capacidad geotérmica del país con el fin de buscar una mayor inversión dentro del área, viendo hacia el 2050 cuando se plantea ser carbono neutral. Al contar con áreas de gran valor para el desarrollo geotérmico el país debe tomar la iniciativa para seguir su expansión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Acerca de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (s. f.). Comisión Económica Para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/acerca-la-agenda-2030-desarrollo-sostenible>

Aguilar Lobo, R., Fernandez Alvarez, V., Fonseca Murillo, Y., Guillen Hernandez, D., & Guido Perez, L. (2013). Las relaciones (culturales, diplomáticas, comerciales y de cooperación) Japón - Costa Rica en el período comprendido entre 1991-2011: una mirada en el tiempo. Sistema de Bibliotecas Documentación e Información. <https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/items/225d4023-1d69-4fce-9c18-d356255f2aac>

Agustina Lovera, M. (2016, septiembre). Un acercamiento a las relaciones económico-comerciales de Japón con América Latina en el siglo XXI. Universidad Nacional de Rosario. <https://rehip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/ab30fa3a-d340-42ae-8b30-ae6eadd9851d/content>

Al-Khatib. (2023, 11 septiembre). La cooperación Sur-Sur es esencial para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. Naciones Unidas.
<https://www.un.org/es/cr%C3%B3nica-onu/la-cooperaci%C3%B3n-sur-sur-es-esencial-para-alcanzar-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible>

Alvarez Morales, C. (2022, junio). Informe de Responsabilidad Ambiental. Grupo ICE.
https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/101dbfba-0444-4d35-97c4-7d0c654c2964/RA-PG-LasPailas_Ene-Jun2022.pdf?MOD=AJPERES&CVID=o7k4orO

Área de Conservación Guanacaste (ACG). (s. f.). SINAC.
<https://www.sinac.go.cr/es/ac/acg/paginas/default.aspx>

Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. A., & Miranda Novales, M. G. (2016, junio). El protocolo de investigación III: la población de estudio.
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Asociación Civil Estudios Populares. (2009, julio). La cooperación internacional: herramienta clave para el desarrollo de nuestra región. KAS.
https://www.kas.de/documents/287460/287509/7_file_storage_file_17526_4.pdf/c920df51-f9ec-b210-e38d-2bbe7024dd3c

Barboza Aria, Luis. (2019, 12 noviembre). Las políticas de desarrollo rural en Costa Rica: Avances y desafíos desde las perspectivas del territorio.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rup/v10n2/2215-2989-rup-10-02-1.pdf>

Chavarría-Solera, F., Molina-León, Ó. M., Gamboa-Venegas, R., & Rodríguez-Flores, J. (2016, 31 julio). Medición de la huella de carbono de la Universidad Nacional de Costa Rica para el periodo 2012-2014. Rumbo a la carbono neutralidad. Documentos UNA.
<https://documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/6328/7756-20543-1-SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cordoba Rodriguez, K. (2020, octubre). Medición de la huella de carbono del año 2016 y diseño de medidas para lograr la carbono neutralidad en la Asamblea Legislativa de

Costa Rica. Repositorio UNA.
<https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/900861ba-b2d5-499c-8955-e3339eb1cfc2/content>

De Luna Barrios, A. M. (2009). El multilateralismo en las relaciones internacionales. IUS ET VERITAS, 39.
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/iusetveritas/article/download/12183/12748/0>

Dirección de Comunicación e Identidad Corporativa. (2020). Costa Rica: modelo propio de sostenibilidad energía geotérmica. Grupo ICE.
https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/353e807d-08ab-420d-9942-9b9ff6a2e3c5/GEOTERMIA_+ES_PEQ.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-353e807d-08ab-420d-9942-9b9ff6a2e3c5-o6SDIJr

Dobles, R. (2016, 19 diciembre). Costa Rica ya no logrará ser carbono neutral en el 2021 (I). Periódico La República.
<https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-ya-no-lograra-ser-carbono-neutral-en-el-2021-i>

Embajada de Japón. (2013). Préstamo del Sector para el Desarrollo Geotérmico de Guanacaste. https://www.cr.emb-japan.go.jp/coope/canje_notas_ice.html

Embajada de Japón. (2023, septiembre). Política japonesa de cooperación para el desarrollo de la República de Costa Rica. Embajada de Japón en Costa Rica.
<https://www.cr.emb-japan.go.jp/files/100478580.pdf>

Environmental Resources Management. (2015, agosto). Plan de Acción para la Biodiversidad: Proyectos Geotérmicos Borinquen I y II. Grupo ICE.
<https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/2e0db313-5696-4ae2-a801-7309b6df9e49/Plan+de+Accion+para+la+Biodiversidad+Proyectos+Geotermicos+Borinquen+I+II.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I0-C87A>

Garcia Martinez. (2019, marzo). La cooperación Sur-Sur en la segunda década del siglo XXI.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/tla/v13n47/2594-0716-tla-13-47-476.pdf>

ICE. (2013). Estudio de Impacto Ambiental.
https://www.jica.go.jp/Resource/english/our_work/social_environmental/id/america/costa_rica/c8h0vm000090qoae-att/c8h0vm000094ivw1.pdf

ICE. (2019, abril). Informe de Responsabilidad Ambiental. Grupo ICE.
https://grupoice.com/wps/wcm/connect/e57f4420-85ce-4470-88a2-794569d184e3/Informe+Responsabilidad+Ambiental+2019_2.pdf?MOD=AJPERES&CVID=na-x.eg

ICE. (2022, septiembre). Potencial Geotérmico para la generación eléctrica. Grupo ICE.
https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/56d74ad4-78e6-48a1-abf3-bad202cf1f48/Potencial+Geot%C3%A9rmico+para+Generaci%C3%B3n+El%C3%A9ctrica+de+Costa+Rica_2022_compressed.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-56d74ad4-78e6-48a1-abf3-bad202cf1f48-oF6YU77

ICE. (2023, julio). Plan de Expansión de la Generación Eléctrica 2022-2040.
<https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/741c8397-09f0-4109-a444-bed598cb7440/PEG+2022-2040+versi%C3%B3n+final.pdf?MOD=AJPERES&CVID=oLtHPgv>

JICA. (s. f.). Agenda global de JICA.
https://www.jica.go.jp/spanish/activities/n_files/20241122_3.pdf

JICA. (2014, agosto). Ex-Ante Evaluation.
https://www2.jica.go.jp/en/evaluation/pdf/2014_CR-P5-1_1_f.pdf

JICA. (2023). Japanese ODA Loan “Guanacaste Geothermal Development Sector Loan (Las Pailas II)”.
https://www2.jica.go.jp/en/evaluation/pdf/2023_CR-P5-1_4_f.pdf

Logos. (2022). CHINA Y COSTA RICA HACIA UNA ASOCIACIÓN ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE. LOGOS, 3(1), 65. <https://www.researchgate.net/...#page=66>

López González, W. O. (2013). El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. Investigación Arbitrada. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630150004.pdf>

Maranto Rivera, M., & González Fernández, M. E. (2015). Fuentes de información. Sistema de Universidad Virtual. <https://dspace.uaeh.edu.mx/server/api/core/bitstreams/624c644f-fe81-42be-9a5d-2ccde73a78e6/content>

MIDEPLAN. (2024, septiembre 9). Celebración del 50 Aniversario de la Cooperación Japonesa en Costa Rica | Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. <https://www.mideplan.go.cr/celebracion-del-50-aniversario-de-la-cooperacion-japonesa-en-costa-rica>

MIDEPLAN. (2024, septiembre). Programa de voluntariado de JICA continúa enriqueciendo el apoyo hacia comunidades e instituciones costarricenses | Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. <https://www.mideplan.go.cr/programa-de-voluntariado-de-jica-continua-enriqueciendo-el-apoyo-hacia-comunidades-e-instituciones>

MINAE & OCDE. (2023). Revisión de desempeño ambiental de la OCDE: Costa Rica 2023. MINAE. <https://minae.go.cr/organizacion/vicegestionestrategica/SEPLASA/Documentos/Revisio%20n%20del%20desempeno%20ambiental%20de%20Costa%20Rica%20por%20la%20OCDE%202023.pdf>

MINAE, PNUD, Gobierno de la República, & DSE. (2015). Plan Nacional de Energía 2015-2030. Cambio Climático. https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2018/08/VII_Plan_Nacional_de_Energia_2015-2030.pdf

MINAE. (2021). Estrategia Nacional Redes Eléctricas Inteligentes 2021-2031. <https://minae.go.cr/organizacion/vicegestionestrategica/SEPLASA/Documentos/ENREI-FINAL.pdf>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA REGIÓN CHOROTEGA. (2007, julio). Plan Estratégico para el desarrollo de la agrocadena de la ganadería bovina de carne en la Región Chorotega. MAG. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-9228.pdf>

Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto. (s. f.). <https://www.rree.go.cr/?sec=ministerio&cat=cooperacion%20internacional&cont=1234>

Monge-Hernández, C., Mena García, P., Gutiérrez Miranda, M., Gamboa Conejo, R., & Cespedes Araya, M. (2020, 30 abril). Sinergias en los procesos de desarrollo rural de un proyecto de cooperación entre Japón y Costa Rica. Intersedes. <https://www.redalyc.org/journal/666/66671705009/66671705009.pdf>

Monjarás-Ávila, A., Bazán-Suárez, A., Pacheco-Martínez, Z., Rivera-Gonzaga, J., Zamarripa-Calderón, J., & Cuevas-Suárez, C. (2019). Diseños de Investigación. Educación y Salud Boletín Científico. Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/download/4908/6895/>

ONU. (2023). ¿En qué consiste el desarrollo sostenible? https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/sites/3/2023/09/En_que_consiste_el_desarrollo_sostenible.pdf

ONU. (2023). Objetivo 7 de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

PÁRRAGA ESPINOZA, M. G., & SÁNCHEZ VARELA, M. J. (2023). Estrategia para la gestión de la cooperación proveniente del Programa de Voluntarios de la Agencia de Cooperación del Japón en la Dirección de Asuntos Internacionales y Cooperación del

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.
<https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/6582bb00-52a6-416c-9f3b-f8682585bb9f/content>

Porras Barquero, W. (2015, diciembre). "Identificación de aspectos ambientales significativos del área de perforación profunda del Centro Servicio Recursos Geotérmicos del Instituto Costarricense de Electricidad, Guanacaste, Costa Rica". Repositorio Tec.
https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/7389/TFG_%20Wendy_Porras_FINAL.pdf?sequence=1

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s. f.). Los ODS en acción. UNDP.
<https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

Rana, K. (2007). Bilateral Diplomacy.
<https://www.diplomacy.edu/wp-content/uploads/2021/06/BilateralDiplomacybook.pdf>

Rana, K. S. R. (2020). Bilateral Diplomacy: A Practitioner Perspective. Policy Papers And Briefs, 15.
https://www.diplomacy.edu/wp-content/uploads/2021/09/Policy_papers_briefs_15_KSR.pdf

Romero Gómez, A. (2021, marzo). Cincuenta años de integración y cooperación económicas en América Latina y el Caribe: balance crítico.
<http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v165n2/0252-8584-eyd-165-02-e8.pdf>

Ross, César. (2012). La política exterior japonesa hacia América Latina y el Caribe: Entre la cooperación y los negocios. Atenea (Concepción), (505), 185-217.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-04622012000100009>

S-COM: Davinsson Nunjar Flores. (s. f.). Sistema Costarricense de Información Jurídica. S-COM.
https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/normas/nrm_texto_completo.aspx?param2=1&nValor1=1&nValor2=102554&nValor3=141832&nValor4=NO&strTipM=TC

S-COM: Davinsson Nunjar Flores. (s. f.-b). Sistema Costarricense de Información Jurídica. S-COM.

https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=77757&nValor3=97651&strTipM=TC

Salazar Mora, Prado-Calderón, & Jorge Esteban. (2013). Importancia de la planificación sobre la recolección de los datos: aprendizajes a partir de una experiencia de investigación. *Revista de Ciencias Sociales Universidad de Costa Rica*. <https://www.redalyc.org/pdf/153/15329875003.pdf>

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf>

Sequeira Granados, A. (2010, septiembre). La cooperación técnica internacional de Japón y su incidencia en la población costarricense con discapacidad. Universidad Nacional. <http://18.188.26.221:8082/repositorio/bitstream/handle/123456789/543/TESIS%20INCIDENCIA%20COOPERACION%20JICA%20PCD%20EN%20CR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Uscanga, C., & Villegas Mendoza, M. (2017). Estrategias de la política económica exterior de China y Japón en América Latina y el Caribe: ¿Existe una competencia por posicionarse en América Latina? *Cuadernos Sobre Relaciones Internacionales, Regionalismo y Desarrollo*, 11(21), I.S.S.N:1856-349X. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/108973716/art2-libre.pdf>

Yanina Alejandra, M., & Picon, D. (2014, mayo). La unidad de análisis en la problemática enseñanza aprendizaje. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5123550.pdf>

Anexos

Preguntas de entrevista

¿Cómo ha sido la relación entre Costa Rica y JICA?

¿Hablando del Proyecto Borinquen I y II también se financió las Pailas I y II correcto?

¿Hay algunos conocimientos que se aprendieron durante el proyecto las Pailas que se pueda aplicar a Borinquen I y II?

¿Podría abordar más sobre el proceso de financiamiento de proyectos por parte del JICA y como se toman estas decisiones?

¿Cuáles son los factores que el JICA considera importantes para la aprobación de un proyecto?

¿Cuáles son los mejores lugares para localizar la información sobre el JICA y los proyectos de voluntariado que provee?