

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS**  
**VICERRECTORÍA ACADÉMICA**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA ECONOMÍA**  
**ESCUELA DE COMERCIO INTERNACIONAL**

**INTEGRACIÓN DE LA LOGÍSTICA DEL TREN ELÉCTRICO**  
**DE CARGA COSTARRICENSE EN EL CARIBE PARA 2020-**  
**2021**

**NOMBRE DEL AUTOR**

**Byron Andrés Chinchilla Morales**

**TUTOR**

**Lic. Alonso Fallas Salazar**

**San José, noviembre, 2020**

## AGRADECIMIENTOS

El agradecimiento principal es para mis familiares en general, con quienes convivo día a día, pues son las piezas fundamentales para el progreso y mi formación como persona, por todas esas ocasiones, donde el esfuerzo y la dedicación nos llevaron a tomar acciones que me tienen aquí hoy; asimismo, por las malas experiencias de no tener una salida o un problema y que la solución fuera proporcionada por ellos, me llena de valor y sentimientos de estar acompañado en todo momento.

Un agradecimiento en especial a mi hermano quien hoy no está presente físicamente, pero que estuvo conmigo en todas esas ocasiones en las cuales se tuvo que seguir adelante a pesar de las consecuencias generadas; él me enseñó a no rendirme ante la situación y por ello forma parte principal de lo que soy, más que todo le agradezco porque el valor más importante de toda persona para progresar bien en la vida, es la humildad.

Una persona no muere hasta que deja de ser recordada, por lo que aunque su ausencia produce un enorme dolor, las palabras y las intenciones de cooperar para que siguiera estudiando y no dejar las cosas por no poder superar los obstáculos quedan grabadas en la memoria y lo mejor es seguir adelante y cumplir las metas que él deseaba que alcanzara.

Seguidamente, mi eterno mi agradecimiento a los profesores de la carrera de Comercio Internacional y los demás cursos que forman parte de la carrera, los cuales aportaron sus conocimientos para beneficio de todos los que aspiran a llegar a ser profesionales y su manera para explicar la materia para tener una base de conocimientos fuertes para afrontar los desafíos laborales en el futuro.

Un agradecimiento a los directores de carrera que conocí por andar de curioso en y especialmente al de Comercio Internacional, Lic. Fernando Ramírez Cartagena, que desde el primer momento en que tuvimos una conversación por situaciones académicas, más que un director o profesor más de la universidad, ha sido un guía para mi progreso académico. Con él pude compartir temas variados y ello demuestra la calidad de persona que es y su capacidad para cumplir con la función de liderar a todos los estudiantes de esta carrera.

## **DEDICATORIA**

Como parte del proceso para desarrollar una investigación se tiene que llevar esfuerzo, dedicación, autocontrol y demás emociones que forman parte del desarrollo de una asignación como esta, el tema escogido fue por razones de que en el pasado mi afición por el ferrocarril y ver las locomotoras pasar me motivaron a buscar algo relacionado con este tema, mi interés por los temas relacionados a la logística y la manera de averiguar cómo mover las cosas de un lugar a otro forman parte de mi personalidad de cuestionar todo y buscarle una explicación.

El interés por desarrollar este tema está dado en que el apoyo que he tenido por parte de la experiencia técnica en el área de la electricidad y la afición por el transporte por lo que debo de agradecer a mis familiares por las oportunidades que se me han dado para realizar las investigaciones a mi gusto y el apoyo para progresar con las mismas.

A mis padres, hermanas y hermano que forman parte de mi círculo familiar directo y mis familiares en general, aún más a las personas cercanas, como lo son mi tío y tía por enseñarme sobre temas técnicos de electricidad y comercio en múltiples ocasiones y por el apoyo recibido por parte de los mismos para salir adelante con las situaciones que dificultan seguir adelante.

## RESUMEN EJECUTIVO

Para la investigación sobre la integración de la logística del tren eléctrico de carga costarricense en el Caribe para 2020-2021, se plantea la pregunta: ¿Cómo explicar la implementación de la Integración de la logística del tren eléctrico de carga costarricense en el Caribe para 2020-2021? Con la intención de dar respuesta a esta pregunta, se desprende el objetivo general, el cual se refiere a explicar la implementación de la integración de la logística del tren eléctrico de carga costarricense en el Caribe para 2020-2021.

En el estudio, se tienen dos objetivos específicos los cuales tratan de analizar el proyecto, de cual el primer objetivo tiene la orientación de conocer el estado actual del plan para implementar los procesos logísticos en el sistema del tren eléctrico de carga costarricense y el segundo objetivo pretende determinar los posibles efectos que el medio de transporte de carga costarricense proporcionará a la región.

Para esta investigación se utiliza el método cualitativo, por medio de los instrumentos utilizados como las entrevistas con cuestionario, se busca determinar cuál sería posible implementación de la logística del tren eléctrico de carga costarricense en el Caribe para 2020-2021. El diseño del estudio es de carácter fenomenológico y de investigación-acción, mediante la cual se estudiarán las acciones o impactos que estos promueven en la región.

Como muestra se seleccionaron personas de instituciones públicas y privadas que estén involucradas en el proyecto, así como funcionarios de instituciones gubernamentales y privadas como el Instituto Costarricense de Ferrocarriles y la Unidad Ejecutora del Tren Eléctrico de Carga Limonense, que procuran por el éxito de esta investigación y el avance de logística ferroviario del en la Zona Atlántica del país.

Para esta investigación se analizaron dos unidades; la primera involucra el estado actual del Tren Eléctrico de Carga Limonense (TELCA) y de esta se derivan las siguientes categorías: Factibilidad del Proyecto, Estudio de Mercado, Planificación del Proyecto, Limitantes del Proyecto, Infraestructura Ferroviaria, Actualidad Ferroviaria, Planificación a Futuro. La segunda

unidad trata de los efectos logísticos y de esta se derivan otras categorías: Transporte Terrestre, Ecología, Accesibilidad Territorial, Multifuncionalidad del Transporte, Agricultura, Turismo.

Se determina que a pesar de que Costa Rica cuenta con vías de transporte terrestre capaces de movilizar cargas desde múltiples puntos del país hacia la Región Caribe donde se ubican sus puertos marítimos de mayor importancia, este tiene la capacidad de incrementar su capacidad logística en la región; por esta razón es de suma importancia conocer y apoyar este proyecto del Tren Eléctrico de Carga que fomenta la implementación de nuevos métodos y tecnologías que incrementen a la capacidad de transporte de carga pesada en la Región Caribe costarricense.

En resumen, en la investigación, se logró determinar el interés sobre iniciativa de la propuesta planteada por el Instituto Costarricense de Ferrocarriles junto a demás instituciones y organizaciones para el desarrollo del proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense. Ello da paso a la opinión positiva por parte de los sectores relacionados para cumplir con los objetivos que el proyecto se plantea y promover el desarrollo de transporte terrestre en la Región Caribe costarricense.

## ÍNDICE

DECLARACIÓN JURADA .....	ii
SOLICITUD DE DEFENSA DEL ESTUDIANTE .....	iii
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN EJECUTIVO .....	vii
CAPÍTULO I: PROBLEMA.....	13
Planteamiento del problema de investigación.....	13
Objetivos de la investigación .....	15
Objetivo general .....	15
Objetivos específicos .....	15
Propuesta.....	15
Justificación de la investigación.....	16
Antecedentes de la investigación .....	18
Proyecciones de la investigación.....	22
CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIAL.....	23
Integración .....	23
Logística.....	23
Tren.....	23
Equipo rodante .....	24
Infraestructura ferroviaria .....	24
Comercio Internacional.....	25
Importancia del Comercio Internacional .....	25
Costa Rica .....	26
Comercio internacional en Costa Rica .....	26
Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER).....	27
Cámara de Exportadores de Costa Rica (CADEXCO) .....	28
Estudio de Factibilidad del Proyecto.....	29
Estudio de mercado .....	29

Importancia del estudio de mercado .....	30
Transporte .....	30
Transporte Comercial y Mercancías.....	31
Transporte en Costa Rica .....	31
Plan Nacional de Transportes 2011-2035 .....	32
Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) .....	33
Consejo de Seguridad Vial (COSEVI) .....	33
INCOFER .....	34
Servicios INCOFER .....	35
Tren eléctrico en Costa Rica .....	36
Tren Rápido de Pasajeros.....	37
Tren Eléctrico Limonense de Carga .....	38
Generalidades de la Región Caribe .....	38
Agricultura en la Región Caribe.....	40
Corporación Bananera Nacional .....	40
Turismo .....	41
Turismo en la Región Caribe .....	41
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>42</b>
Enfoque de la investigación .....	42
Tipo de investigación.....	42
Enfoque de la investigación .....	43
Diseño de la investigación .....	44
Fuentes de la información.....	46
Fuentes primarias .....	46
Fuentes secundarias.....	47
Muestra.....	48
Unidad de análisis.....	50
Unidad 1 .....	50
Unidad 2 .....	50
Instrumentos de la investigación .....	51
Proceso para la recolección y análisis de datos.....	53

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	54
Unidad de análisis.....	56
Unidad 1 .....	56
Categoría 1: Factibilidad del proyecto.....	57
Descripción .....	57
Análisis.....	57
Categoría 2: Estudio de mercado.....	58
Descripción .....	58
Análisis .....	59
Categoría 3: Limitantes del proyecto .....	60
Descripción .....	60
Análisis.....	61
Categoría 4: Infraestructura Ferroviaria .....	62
Descripción .....	62
Análisis .....	63
Categoría 5: Actualidad ferroviaria del proyecto.....	63
Descripción .....	63
Análisis .....	64
Categoría 6: Planificación a Futuro.....	65
Descripción .....	65
Análisis .....	66
Unidad 2 .....	67
Categoría 1: Transporte Terrestre.....	69
Descripción .....	69
Análisis .....	70
Categoría 2: Ecología .....	71
Descripción .....	71
Análisis .....	73
Categoría 3: Accesibilidad territorial .....	74
Descripción .....	74
Análisis .....	75

Categoría 4: Multifuncionalidad del Transporte .....	76
Descripción .....	76
Análisis .....	77
Categoría 5: Agricultura .....	78
Descripción .....	78
Análisis .....	79
Categoría 7: Turismo .....	81
Descripción .....	81
Análisis .....	82
Interpretación de datos.....	83
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	86
Conclusiones .....	86
Recomendaciones .....	89
CAPÍTULO VI: PROPUESTA .....	92
Objetivo de la propuesta .....	92
Proyecto del “TELCA” .....	93
Actualidad del Proyecto TELCA .....	94
Servicios de Transporte en Región Caribe.....	94
Objetivos de Tren Eléctrico de Carga.....	95
Beneficios para los Sectores de la Región Caribe.....	96
Opiniones del Tren Eléctrico de Carga.....	96
Referencias.....	96
Antecedentes Internacionales .....	97
Antecedentes nacionales .....	98
Referencias bibliográficas.....	100
APÉNDICE .....	104
Instrumentos de la Entrevista .....	104

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA**

### **Planteamiento del problema de investigación**

Actualmente el país se está viendo limitado en la capacidad logística dentro del territorio, la falta de infraestructura vial y mínimas mejoras de circulación hacen que el transporte sea complicado, lento y tedioso para llevar un objeto de un punto a otro; con las constantes intervenciones que se han hecho las autoridades gubernamentales para solucionar los problemas de las vías de transporte hacia los diferentes puntos principales para desarrollo comercial como los puertos y fronteras se da un avance pero de manera lenta.

La capacidad de transporte en el país es limitada sumando la dificultad de llevar cargas de dimensiones, peso o necesidades especiales por las vías nacionales en un estado no apto para proceder de manera correcta, hacen que se compliquen las entregas, tiempos y por consiguiente los costos ya que todo lo que se moviliza por medio de camiones de carga tienen las mismas limitantes cuando se desplazan por las por vías nacionales por su mal estado, tránsito lento, manifestaciones sociales, regulaciones de seguridad entre otras.

Aunque se está trabajando para mejora de la infraestructura vial con aplicaciones, recarpeteo, señalamientos y aumento de programas para la seguridad en carreteras; el sistema de transporte sigue sin poder aumentar la capacidad y se continúa con las mismas condiciones. Para el traslado de carga es necesario un sistema eficiente y capaz de realizar esta labor sin tener muchas complicaciones o limitantes que restrinjan la movilidad y el desarrollo económico del país, con esto se da la propuesta de un medio de transporte adecuado para aumentar la capacidad logística en el país.

Para analizar la posibilidad de implementación de un sistema logístico capaz de movilizar cargas a puntos estratégicos, se tiene que hacer comparativas sobre las ventajas y limitantes de un sistema para el desarrollo de la actividad contra otros; con esto se puede determinar la factibilidad de un sistema y si es rentable o no. En este sentido, un medio como el ferrocarril tiene una serie de ventajas que lo posiciona como relativamente rápido, eficiente con las - cargas de gran peso y dimensiones especiales y otros factores como economía de combustible, mantenimientos, distancias y accesibilidad a lugares que lo puede posicionar sobre otros.

Costa Rica tiene la mayor parte del movimiento de exportaciones e importaciones por el acceso marítimo en la Región Caribe del país, lo que indica que gran parte de logística de carga se desarrolla en ese sector, conociendo la capacidad de transporte y las vías que se tienen para el acceso a esa región se debe de incrementar la movilidad hacia ese lugar y en el pasado el ferrocarril era el único método utilizado para el movimiento de carga desde el Atlántico al centro del país, cuando se dio paso a los vehículos se dejó de lado el ferrocarril lo que significó un retroceso en materia logística.

Los constantes cambios sociales y ecológicos han provocado que las autoridades gubernamentales efectúen cambios en las regulaciones para mejorar las condiciones en el país como lo es el “Plan Nacional de Descarbonización” (MINAE 2018-2050) el cual establece el progresivo intercambio de combustibles fósiles por energías limpias como la electricidad, con esto se tiene una ventaja inmediata para el transporte terrestre con la implementación del ferrocarril eléctrico que impactaría de manera positiva a los objetivos nacionales y aumentar la capacidad logística en el país con ideales a expandir el alcance con otros proyectos como “Canal seco interoceánico”

Por todas estas problemáticas que este país enfrenta para el tránsito de mercancías hacia el Caribe costarricense, se plantea una solución que pueda innovar el transporte en la región, que permita acelerar la movilidad e incrementar la capacidad de transporte hacia los puntos importantes para el desarrollo comercial del país, adicionalmente de contribuir positivamente a los esfuerzos por mejorar las condiciones de la región, con este proyecto no solo la logística de carga resulta beneficiada, también otros elementos en la región como la población, el ambiente y medios de transporte resultarán impactados positivamente con la implementación de este sistema.

Según los datos expuestos en la investigación por la necesidad que se presenta en la búsqueda para proponer una solución a la movilidad de transporte terrestre de carga en la región; surge la siguiente pregunta ¿Cómo explicar la implementación de la Integración de la Logística del Tren Eléctrico de Carga Costarricense en el Caribe para 2020-2021?

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

- Explicar la implementación de la Integración de la Logística del Tren Eléctrico de Carga Costarricense en el Caribe para 2020-2021.

### **Objetivos específicos**

- Conocer el estado actual del plan para implementar los procesos logísticos en el sistema del Tren Eléctrico de Carga Costarricense.
  
- Determinar los posibles efectos que el medio de transporte de carga costarricense proporcionará a la región.

### **Propuesta**

Elaborar un boletín informativo para dar a conocer a las empresas y organizaciones en la región caribe sobre las cualidades que el proyecto del Tren eléctrico de carga limonense.

## **Justificación de la investigación**

La importancia de este trabajo está enfocada en estudiar las afectaciones y el impacto de la logística por la implementación del ferrocarril eléctrico de carga en la región, para beneficiar a los diferentes usuarios con los efectos relacionados a procesos de transporte, movilidad de cargas, tiempos de tránsito, entre otros, que se verían modificados con este sistema el cual vendría a aumentar esa capacidad logística.

Adicional a las afectaciones propias en la logística determinar los beneficios que traería a los diferentes sectores aledaños al ferrocarril en áreas sociales, ecológicas y económicas para establecer la factibilidad de un sistema que permita el desarrollo en la región y aumente la capacidad de transporte y movilidad hacia puntos estratégicos, los cuales en la actualidad son el centro del desarrollo e intercambio comercial en el país.

Con la búsqueda de diferentes métodos para la facilitación del transporte entre la región central y atlántica se pretende aumentar el flujo de la circulación por medios terrestres y de esa manera agilizar las actividades comerciales tanto de exportaciones de mercancías que salen del país como importaciones de productos para consumo interno, las cuales por los actuales medios de vehículos de carga pesada se presentan problemas a la hora de movilizarlos por las vías existentes.

Aunque se procede con proyectos ambiciosos para mejorar la infraestructura para la movilización de cargas terrestres, esto se da a un paso muy lento y la demanda del transporte aumenta día con día, lo que genera un conflicto en la capacidad logística del sector para movilizar las cargas entre el punto de ingreso y destino final, lo cual fuerza a las cámaras de transporte e instituciones de gobierno a buscar una solución para cumplir con esa necesidad.

Además de la relación con otros propósitos que el gobierno pretende cumplir con programas puestos en marcha como lo son; Plan Nacional de Transportes (MOPT 2011-2035) y Plan de Descarbonización (MINAE 2018-2050) la implementación del ferrocarril eléctrico de carga daría soporte a los ideales de lo que se pretende cumplir, un medio de transporte que ayude a librear el tránsito en carreteras y utilice una energía renovable producida en el país para reducir la contaminación e incrementar la calidad de vida.

Con estas proyecciones y propuestas que el Gobierno de la República, Instituto Costarricense de Ferrocarriles, Ministerio de Obras Públicas y Transporte y Ministerio de Ambiente y Energía se pretende dar paso a la innovación de los métodos de transporte en la región Caribe del país para incrementar el desarrollo logístico, agilizar los procesos de transporte de carga para exportación e importación y que estos a su vez den beneficios a los usuarios que lo utilicen.

La movilización de mercancías desde las zonas de producción agrícolas e industriales cada vez requieren de mayor capacidad para movilizar sus productos y estos pueden tener complicaciones a la hora de requerir un traslado sea por efectos de dimensiones o sobrepeso, por lo que los medios por carretera en algunos casos no podrían dar abasto a la demanda y no poder efectuar esa tarea.

El proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense (TELCA) es una parte del propuesta que se plantea el Gobierno de la República en el Plan Nacional de Transportes, esto para dar una solución a los problemas actuales que tienen las vías de transporte terrestre en el país, rutas como las número 32, 4 y 36 son rutas que a pesar de sus intervenciones para mejorarlas y en caso de una ellas, la ampliación importante de la misma; cada vez se quedan cortas con su capacidad y servicio para transitar desde la capital hasta la zona Caribe donde se encuentran los puertos marítimos de Moín y APM Terminals, encargados de mover el 80% de las exportaciones del país.

Analizar la propuesta que el Tren Eléctrico de Carga Limonense plantea, es de mucha importancia ya que en el mundo la utilización del ferrocarril como medio de transporte de carga es de mucha utilidad y este sistema no solo beneficia al logística, sino también a todos los elementos que lo rodean. Debe recordarse que el comercio internacional se basa en las relaciones comerciales entre comprador y vendedor junto a la capacidad de transporte, la cadena de abastecimiento y entrega en el destino final del consumidor, por lo cual el transporte de las mercancías es el paso más complejo y vital de toda operación comercial.

## **Antecedentes de la investigación**

La República de Alemania en junio del 2017, atenta a las innovaciones energéticas, con los países cercanos, realizó una donación donde funcionarios del Gobierno Central y el Ministerio de Relaciones Exteriores de Alemania firmaron un acuerdo de 2.5 Millones de Euros para la adquisición de autobuses eléctricos y elementos necesarios para el funcionamiento propio en el sector donde va a operar, con esto se da la estimulación de la innovación energética y el progreso a las energías limpias que el gobierno tiene como objetivo en 2030 con 70% de automotores eléctricos en las vías nacionales (El País.cr, 2018, pp. 1-4).

En América Latina se han dado los esfuerzos por innovar en energías limpias que contribuyan a la economía y bien estar social; propiamente en Argentina se dio el caso de un Tren Solar, implica en una ruta de 300 km donde circulara un tren con capacidad de 240 personas, que será totalmente dependiente de paneles solares con una velocidad de 30 km/h el cual dará servicio de transporte turístico de personas para las diferentes localidades donde pase, dando así el paso tecnológico de que es posible innovar los recursos de los medios de transporte (WET, 2019, pp. 1-5).

En la parte norte de América se dan los primeros pasos al sistema de ferrocarriles de alta velocidad donde permitan recortar los tiempos y hacer los servicios de transporte más efectivos, con esto se llega a la convicción de que el sistema férreo, sin importar la ubicación geográfica cumple una función de trasladar tanto personas como mercancías entre posiciones geográficas de manera eficiente y de acuerdo con las necesidades que los usuarios requieran (Agencia EFE, 2017, pp. 3-5).

Como gran parte de los países en Latinoamérica se encuentran desactualizados en áreas propias por distintos factores sean políticos o económicos, los medios de transporte han sido parte fundamental del desarrollo de los países en la región, tanto en el pasado como hoy en día el ferrocarril cumple su función de traslado de personas y mercancías, por eso se dan intentos de implementación de mejoras en la infraestructura vial para aumentar las capacidades logísticas en América latina y ser competitivos en el mundo (IFL: Infraestructura Ferroviaria en Latinoamérica, 2016, pp. 3-4).

La facilidad que representa el sistema de transportes por ferrocarril que poseen algunos países puede suponerse como una ventaja sobre los demás en términos competitivos, en el continente americano se puede tener la certeza de que Estados Unidos tiene un mayor comercio y requiere movilizar más cargas que otros países como el caso de Argentina, ambos poseen sistemas de ferrocarriles para transporte de personas y carga pero su capacidad de movilizar de diferencian por las toneladas que pueden movilizar, cantidad unidades de equipo rodante, alcance de vías entre otros se puede asumir que las diferencias son casi 90 veces (IFL, 2020, pp. 2-6)

Con el constante de tipos de mercancías que llegan a los Estados Unidos y la búsqueda de nuevas energías y recursos para movilizar las cargas de un punto a otro, en el país norteamericano se vive una nueva tendencia a utilizar la vía férrea para movilizar el comercio, la capacidad de transporte en toneladas, la rapidez y costos lo han vuelto a convertir en una solución el traslado de mercancías; asimismo, empresas ferroviarias han tenido un aumento de la demanda de los servicios de transporte lo que indica la necesidad de los usuarios de utilizar un medio como el ferrocarril (IFL, 2016, pp.5-6).

Los diferentes sectores productivos en México no han parado las operaciones y estas siguen en la participación de la economía del país, aunque empresas de transportes se han manifestado y han cerrado o suspendido los servicios y han afectado al país, pero las autoridades ferroviarias de México han establecido una norma que establece la continuidad de los servicios de transporte de carga integral que permite la fluidez del comercio abastecimiento de productos como petróleo y mercancías y traslado de personas durante la emergencia que se enfrenta (IFL, 2016, pp.1-4).

También en la región Centroamericana los países pretenden implementar servicios de cargas que sean capaces de incrementar el potencial logístico y contribuir con el desarrollo comercial, Honduras pretende construir un sistema ferroviario para aumentar la capacidad logística en su territorio y ser competitivo a nivel comercial, para esto previeren innovar los medios de transporte que tienen a su disposición para alcanzar los puntos importantes como puertos y zonas comerciales para agilizar el desarrollo del país con un sistema de transporte eficiente y rápido (IFL, 2016, pp. 4-8).

Costa Rica con una extensión de 54,000 km<sup>2</sup> y una irregularidad topográfica quebrantada por montañas, llanuras y ríos y abundante vegetación, hizo un llamado al desenvolvimiento del ferrocarril para desarrollarse económicamente, la construcción desde 1854 hasta 1910 y los 706 kilómetros con los que contaban el sistema ferroviario con un costo de 43.786.584 colones de la época promovía la interacción del tren en todo el país de costa a costa con energías y recursos disponibles para explotar (Imprenta del Comercio, 1911, p.3-4).

Antes de existir el ferrocarril, el comercio de exportaciones e importaciones se hacía mediante el puerto de Puntarenas y seguidamente por *Carrillo* (Limón), carretas tiradas por bueyes y boyeros que duraban entre 8 a 15 días a paso lento y difícil llegando a los puertos daban la indicación de la necesidad de un medio de transporte que hiciera más rápido el traslado de mercancías principalmente agrícola hacia los puertos de salida para los mercados exteriores (Imprenta del Comercio, 1911, p.5-6).

La construcción del ferrocarril en la sociedad costarricense los identificaba como un sinónimo de progreso y desarrollo económico para el país al tener un medio de transporte que cruzara el país de lado a lado, movilizand las cargas que terminaban en los lugares que se requerían de manera rápida comparado a años pasados, con esto se demostraba la capacidad del ferrocarril para movilizar el país, incrementar la agricultura y prosperar la economía nacional (Matarrita, 2015, pp.32).

En la actualidad la necesidad de implementar un medio de transporte en zona Caribe del país representa un reto para la movilidad de carga hacia los puertos de la costa atlántica, por esa razón el gobierno en diciembre del 2018, hizo la publicación de iniciativas para elaborar un servicio de tren de carga en la zona, por lo que Instituto Costarricense de Ferrocarriles y el Banco Interamericano de Desarrollo suscribieron un acuerdo de financiamiento de factibilidad para desarrollo del proyecto denominado, TELCA (El País.cr, 2018, pp. 1-2).

Uno de los proyectos más ambiciosos del gobierno actual de Costa Rica es la implementación de un sistema ferroviario, capaz de aumentar el tránsito de carga y personas en las regiones donde se planea actualizar las vías o construir nuevas rutas para ofrecer servicios a los sectores productivos y población, pero los entes administrativos del gobierno dudan de la capacidad de la institución de poder administrar de manera correcta los recursos económicos que

se destinan para el desarrollo del proyecto; aunque se pone en duda la capacidad administrativa es un hecho que el proyecto marcha correctamente con sus estudios técnicos, financieros y ambientales lo que indica que tiene una gran oportunidad para el país (El País.cr, 2018, pp. 2-10).

Un cortometraje informativo muestra el interés por parte del gobierno central por su ideal de hacer realidad el proyecto del Tren Eléctrico en Costa Rica, aunque la inversión es un monto muy elevado, las diferentes propuestas para su implementación avanzan con paso firme; sin embargo, las estrategias de apoyo de la población y convencer a los legisladores del congreso decidirán si se concreta el crédito por una suma de 550 millones de dólares para la elaboración y desarrollo del proyecto que dará beneficios a los sectores de transporte en el país (El País.cr, 2019, 1-4).

El interés de países grandes con sistemas de transporte inmensos, como los que posee China, incentiva el movimiento de la elaboración del ferrocarril eléctrico con en TRP y TELCA para ello, funcionarios de una de las más grandes empresas ferroviarias en el país asiático se mostró en la disponibilidad de realizar asesorías, centros de discusión y cooperación con los funcionarios del Incofer y gobierno central para la construcción del sistema férreo en el país con vistas de acelerar el transporte de pasajeros y carga. (El País, 2019, pp. 2-6).

El interés de los sectores productores agrícolas e industriales usuarios del sistema de tren de carga en Limón, han solicitado la actualización del sistema férreo para mejorar las condiciones del servicio en la región, para eso el gobierno decretó de interés público el tema del ferrocarril del carga en limón para que empresas y asesores puedan tener contactos con el gobierno para proponer planes de mejora que pretenden actualizar las actividades si no también la expansión del alcance del ferrocarril para aumentar su capacidad y poder ofrecer un servicio a regiones donde se prevé hacer llegar el ferrocarril próximamente (El País, 2019, pp. 1-6).

### **Proyecciones de la investigación**

Se explicará cual será la posible implementación a los procesos logísticos del país con una integración del proyecto del Tren Eléctrico de Carga en la Región Caribe para el periodo 2020-2021, este tiene como finalidad exponer cuál sería el proceso que tiene la planificación y estructuración que el sistema de logística en Costa Rica tendría a partir de una entrada de operaciones del sistema transporte de carga mediante el ferrocarril, más conocido por Tren Eléctrico de Carga Limonense.

Se conocerá el modelo propuesto para el proyecto de Tren Eléctrico de Carga que permita la movilización de carga en la Región Caribe, a su vez determinar cómo este sistema se desarrolla de acuerdo con las planes para identificar beneficios o limitantes que puede afrontar el sistema al momento de su implementación y con esto poder estudiar las características del proyecto para tener una visión de cuál es el propósito del proyecto y cuáles resultados se obtendrán del sistema de transporte en la región.

Se mencionarán los posibles efectos que el sistema de Tren Eléctrico de Carga puede generar en el área relacionada a la logística de cargas como competitividad de transporte en la Región Caribe, además de los beneficios que puede ofrecer el sistema con la implementación del mismo en sectores de industria, desarrollo social, turismo y metas gubernamentales que la región puede alcanzar con este sistema como un medio de traslado para usuarios, con las intenciones de descarbonización previstas en el futuro en Costa Rica

Se mencionarán los posibles beneficios que este sistema de transporte provocaría en la región norte del país donde se prevé una posterior ampliación de las vías de acceso para facilitar el transporte en la región, como una nueva forma de medio de comunicación para los usuarios que implique la accesibilidad logística con la capacidad de ofrecer la reducción de costos, tiempos, alcance territorial, servicio, entre otros factores.

## **CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIAL**

### **Integración**

Según la Real Academia Española (RAE, 2020) se define “Integración” como: “La acción de unir, entrelazar o incorporar partes de una estructura u organización”, para conformar un solo elemento que constituya un solo sistema para ejercer las acciones en conjunto, esto con finalidad de conformar un solo esquema capaz de cumplir con los objetivos propuestos para unificar o simplificar los procesos a los que se le pone. Actualmente, el término “integración” se emplea en múltiples ámbitos como el social, comercial, económica, educativa, institucional y otras áreas.

### **Logística**

Para Franklin (2004) se define la logística como el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado, por lo que de este se refiere a una función operativa que comprende actividades y procesos para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias primas, componentes o demás productos de manera que puedan ser trasladados de un lugar a otro de manera que estén disponibles para su función en el momento y lugar requerido.

### **Tren**

Según la Real Academia Española (RAE, 2020) se define el “Tren” como un medio de transporte terrestre el cual circula sobre raíles o rieles, compuesto por uno o más vagones que son arrastrados por una locomotora la cual tiene la capacidad de movilizarse mediante el uso de fuerza mecánica, las primeras locomotoras funcionaban mediante el uso de vapor con combustible como el carbón o algún derivado del petróleo como la brea, pero con los avances tecnológicos el uso de electricidad en este transporte evolucionó el uso de energías para el transporte ferroviario en el mundo y sigue siendo utilizado.

## **Equipo rodante**

Según Berbey-Alvarez (2013) el concepto está dado por:

El material rodante comprende todo tipo de vehículos equipados con ruedas capaces de desplazarse sobre una vía férrea, cuyo principal objetivo es transportar diferentes tipos de cargas. Pueden clasificarse de muchas formas aunque los más comunes son de tracción y uso comercial, que van depender del tipo de tren, ventajas y desventajas, partes del material rodante y material remolcado (pág.3).

Parafraseando el contenido, el equipo rodante se le denomina a todos los elementos que relaciona el ferrocarril para su traslado de equipos como lo son vagones de pasajeros, vagones articulados, grúas, palas mecánicas, tolvas, vagones planos y “*caboose*” (Último vagón del tren donde va la cuadrilla de trabajo); estos en la composición del tren son los encargados de transportar las personas o mercancías por lo que el material rodante es parte importante del ferrocarril.

## **Infraestructura ferroviaria**

El significado infraestructura ferroviaria según la de la Real Academia Española (RAE, 2020) se define como:

Infraestructura ferroviaria se refiere a la totalidad de los elementos que conforman las vías y ramales adicionales de los puentes, estaciones, talleres y material de advertencia por donde circula la máquina y sus vagones. Por lo que considerar todos los elementos que rodean la función del ferrocarril y sus condiciones para la actividad es parte de la infraestructura.

Adicional Insa, Martínez, Zuriaga, Villalba (2015) destacan en la investigación de Introducción al ferrocarril que:

Infraestructura ferroviaria corresponde a todos los componentes que se relacionan al ferrocarril y su estructura para su funcionamiento y operación que van desde las vías, material rodante, locomotoras, estaciones, patios de operación y puentes, esto dando a entender que todo lo que constituye a un sistema ferroviario para su tránsito pertenece al mismo (Pág. 31).

### **Comercio Internacional**

El significado del comercio internacional se define por Ceballos (2012) como:

Se refiere al movimiento que tienen los bienes y servicios a través de los diferentes países y sus mercados. Se realiza utilizando monedas internacionales (divisas) y está sujeto a regulaciones adicionales que establecen los participantes relacionados en la operación comercial y los gobiernos de sus países donde se efectúan. Al realizar operaciones comerciales internacionales, los países involucrados se benefician mutuamente al posicionar sus productos en el extranjero, e ingresar a mercados extranjeros (párr. 4).

### **Importancia del Comercio Internacional**

Según la Universidad Católica de Cuenca (s.f.), el comercio internacional es importante ya que hay muchos productos que no comercian: cada país los produce para su propio consumo. Estos son los bienes no comerciales. La razón de que existan se deriva principalmente de que su costo es muy caro. Se encuentra entonces un elemento que explica la especialización internacional: mientras más baratos resulten los costos, mayor incentivo habrá en localizar actividades específicas en determinados países e integrar el mercado de todo el mundo a través del intercambio. A medida que mejoraron las vías de comunicación se desarrollaron más el comercio y la especialización, y aumentó más el bienestar del mundo (p.3).

## **Costa Rica**

Costa Rica es un país de régimen democrático ubicado en América Central, su extensión de 51.100 km<sup>2</sup> y variación de climas tropicales por su localización en el Trópico de Cáncer del planeta, posee la ventaja de contar con costas a sus lados teniendo al Este al Mar Caribe (Océano Atlántico) y al Oeste el Océano Pacífico. Por su ubicación geográfica en el mapa se considera como la conexión o corredor terrestre de América por estar como paso entre las regiones Norte y Sur de América, a su vez tiene facilidades comerciales por su acceso y salida a ambos océanos.

Al tener un comportamiento comercial basado en la Agricultura e Industria el país tiene desarrollo en diferentes áreas como culturales, tecnológicas, ambientales, turismo y sociales que han hecho de su idiosincrasia una de las más distinguidas en el mundo por sus características de ser imagen de un país ecológico, preservador y neutral en conflictos mundiales ya que su constitución política eliminó el ejército y esa característica es única entre la mayoría de los países de la región y del mundo.

### **Comercio internacional en Costa Rica**

Según los registros históricos de la Biblioteca de Asamblea Legislativa (2020), anteriormente a la independencia de España en 1821, Costa Rica ya tenía ciertas relaciones comerciales las cuales iniciaron a desarrollarse los lazos comerciales, la primera actividad era la producción del tabaco en territorio nacional para la exportación a diferentes países en la región centroamericana, posterior a esto la introducción de la agricultura de los productos como Café y el Banano para la exportación hacia los países Europeos abrió la apertura a la industrialización y trabajo en el país, lo que impulsó el desarrollo económico en Costa Rica.

Los productos agrícolas del Café y Banano se convirtieron rápidamente en los productos primarios en la economía del país durante esa época, e incluso como dato adicional al día de hoy son parte importante de las exportaciones, aunque por las condiciones mundiales Costa Rica dependía mucho de los mercados y el comercio el país fue afectado por los conflictos mundiales como la Crisis de 1929 (Bolsa de Valores) y Segunda Guerra Mundial desencadenó una caída en

la economía nacional generando problemas sociales y políticos y finalizando en conflicto de la Guerra Civil de 1948.

Con los posteriores cambios políticos en el país se impulsaron la promover cambios en la estructura comercial, conocidos como los Planes de Ajuste Estructural (PAE), el cual pasó al segundo conocido como “Sustitución de Importaciones” el cual fundamentó la industrialización en el país para tratar de sustituir la dependencia de los mercados extranjeros con la compra productos y empezar a elaborarlos aquí para impulsar la industria, generar empleo y nuevos métodos de desarrollo comercial en el país.

A finales del siglo pasado, a pesar de inestabilidades políticas, se inicia con la implementación de un modelo económico llamado “Promoción de Inversión Extranjera”, cuyo objetivo es impulsar la producción de productos no tradicionales y promover el turismo, esto abrió paso a la creación de las Zonas Francas, dando beneficios a empresas extranjeras para invertir, asentarse en el país y desarrollar las actividades productivas, con eso se produce un impacto en el comercio en la apertura comercial del país y dejando otros beneficios como personal calificado y métodos productivos por la globalización industrial.

Costa Rica en la actualidad depende principalmente de los mercados de países extranjeros como Estados Unidos y otros catalogados como de primer mundo, por las condiciones que el país ha pasado en los últimos años hace que necesidad de productos como tecnología, materias primas y demás provocan el aumento de las importaciones y las exportaciones sean menores, lo que muestra una balanza comercial negativa lo que complica las condiciones económicas sumadas a los problemas fiscales y gubernamentales.

### **Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER)**

Según la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica, se conceptualizan de la siguiente manera:

La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) es una empresa público privada encargada de proporcionar asesoramiento para las empresas costarricenses, especialmente para las micro, pequeñas y medianas, en todo su proceso de internacionalización para conquistar los mercados internacionales. Facilitamos los trámites de exportación y generamos encadenamientos para la exportación. Para ello elaboramos estudios de mercado que sirven de guía para la toma de decisiones país y como herramienta para los exportadores. Generamos, además, información de temas logísticos, ofrecemos capacitaciones, talleres y diversas asesorías sobre las nuevas tendencias del mercado global. Promovemos nuestra oferta exportadora de bienes y servicios en el mundo y para ello lo hacemos a través de ferias internacionales, misiones comerciales, ruedas de negocios, apertura de oficinas claves que apoyan al exportador in situ y mediante alianzas con distintas entidades y promotoras homólogas (PROCOMER, 2019, párr. 1).

Asimismo, promueven la marca país Esencial Costa Rica, y por lo anteriormente mencionado, son la promotora de comercio número uno a nivel mundial.

### **Cámara de Exportadores de Costa Rica (CADEXCO)**

Se define así:

La Cámara de Exportadores de Costa Rica (CADEXCO) es una organización empresarial conformada por empresas exportadoras y de servicios al sector. Desde 1981, año de su fundación, trabaja día a día, promoviendo la competitividad y el desarrollo del sector exportador costarricense (CADEXCO, 2019, párr. 1)

La Promotora de Comercio Exterior cuenta con relaciones con las empresas exportadoras para facilitar el desarrollo comercial de exportaciones en el país, adicionado a esto la Promotora de Comercio Exterior ha tenido acercamientos con el Instituto Costarricense de Ferrocarriles para promover el desarrollo del proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense, ya que el proyecto tiene interés con respecto a los procesos de facilitación logístico y transporte, lo que

indica el incremento de las opciones logísticas en Costa Rica para facilitar la salida de exportaciones.

### **Estudio de Factibilidad del Proyecto**

Según Luna y Chávez (2001): “Un estudio de factibilidad es la evaluación de un posible del éxito del proyecto, o de otra manera es la posibilidad de que la realización de un proyecto, producto o servicio haya sido aprobada y se obtengan los resultados esperados sobre el mismo” (p.1).

También parafraseando lo que menciona Enrique (2017) en su libro “Organización de Empresas”

Es el análisis de una empresa para determinar si un proyecto de negocios que se propone será bueno o malo y tendrá resultados positivos o negativos para la empresa. Además, determina si dicho negocio contribuye a los objetivos de la empresa para lograr las metas como lo son rendimiento, operaciones o ventas.

En cuanto a lo que es un Estudio de Factibilidad se puede indicar que un proceso de análisis donde la empresa, o en este caso el Instituto Costarricense de Ferrocarriles se pone a evaluar las posibilidades de que el proyecto que se propone (Tren Eléctrico de Carga Limonense) va a tener posibilidades de funcionar para generar incremento en la movilidad de carga en la región caribe.

### **Estudio de mercado**

Un estudio de mercado es parte de la ciencia de la mercadología, según la Real Academia Española (2019) se define como: “El estudio de las condiciones del mercado para potenciar la demanda”. Esto da a entender que el análisis del mercado es el estudio de las condiciones y comportamientos del mismo que se dan y que se prestan para una persona, empresa o agente comercial quiere entrar a competir en un segmento del mercado para poder determinar las posibilidades de suplir la demanda del mercado.

## **Importancia del estudio de mercado**

Según Salazar, Aceves y Valdez (2018) la importancia de un estudio de mercados este se focaliza en:

Un aporte muy específico en la planificación para las creación de estrategias y la posterior toma de decisiones en una empresa o proyecto, ya que va a depender de los resultados obtenidos, donde se definen los métodos y planes a seguir para alcanzar los objetivos a los que la empresa quiere aspirar, además poder solucionar a los problemas que se encuentre y poder superar las barreas que impidan sus proyecciones para establecerse en el mercado en el que participa.

Un estudio previo al tipo de mercado donde una empresa pretende entrar a competir tiene que tener consideraciones sobre su tipo de mercado y sus regulaciones, la libertad comercial y políticas del país, la potencial demanda de los compradores en el mercado, el tipo de producto o servicio que en el que se quiere cubrir la demanda y los métodos de cadena de abastecimiento o responsabilidad de cumplimiento de los servicios.

## **Transporte**

Según la Real Academia Española (RAE, 2020) el “transporte” se define como la acción y efecto de transportar o transportarse, El término proviene de los vocablos del Latín *Trans*, “al otro lado” y *Portare*, “llevar”. Se justifica como un conjunto de elementos que funcionan para desplazar personas u objetos con métodos de traslado como los animales, carretas, ferrocarriles, automóviles, camiones, barcos, aviones, entre otros, los cuales circulan por medios específicos como carreteras, vías férreas, ríos, rutas aéreas entre otros.

Es importante recordar el otro tipo transporte, denominado transporte pasivo, no utiliza energía por sí mismo sino que utiliza la que es proporcionada por los medios presentes en el entorno para ejercer el traslado, como el empleo de los ríos, las corrientes marinas, corrientes aéreas, uso de animales de mensajería entre otros no muy comunes pero que en los tiempos

antiguos eran de uso muy frecuente y que han quedado rezagados por métodos menos modernos y eficientes.

### **Transporte Comercial y Mercancías**

Según la Asociación de Transporte Internacional por Carretera (s.f.) para la intención de la acción de transporte comercial se derivan diferentes servicios de transporte relacionados con el comercio, el servicio de transporte y su infraestructura capaz de realizar el movimiento de bienes y personas, según los datos, mundialmente el uso de medios de transporte terrestre, aéreo y marítimo tienen una participación activa en actividades comerciales, desde los primeros métodos como ferrocarriles, carretas u automóviles para traslado de bienes, embarcaciones para traslado marítimo de mercancías entre continentes como veleros, transatlánticos y buques de carga, como los aviones de carga y pasajeros.

Existe un enorme registro de métodos para el transporte utilizado a través de la historia y como estos han convertido el transporte de una acción a una necesidad, a su vez medios que fueron revolucionarios y que hoy siguen funcionando como métodos que fracasaron y generaron lecciones para los posteriores años en el transporte general y de mercancías.

### **Transporte en Costa Rica**

Según documentos de Biblioteca de Asamblea Legislativa (2020), el transporte en el país se da dado desde los primeros años de la colonización por parte de los europeos, desde la introducción de animales de uso de trabajo como lo fueron caballos y burros, el uso de las rutas utilizadas para trasladarse a las ubicaciones importantes del momento las cuales formaban parte de las actividades diarias de los pobladores, hasta los avances que dieron paso a los medios de transporte actuales que se utilizan actualmente.

El transporte ha venido transformando la forma de trasladarse de una ubicación a otra en los últimos cientos de años, los primeros métodos utilizados para moverse en el país fueron animales como caballos, bueyes con carretas por caminos y trochas de lastre que llevaban a puntos de interés para los habitantes de la época. Con la innovación de nuevos medios de transporte en el

mundo, el país avanza con la llegada de uno de los medios que revolucionaría el país, el ferrocarril que se finalizaría su construcción a finales de los años 1890 hacia el Atlántico Costarricense que aceleraría el crecimiento comercial de país al trasladar productos principales de exportación como el Café y Banano hacia Europa.

Por lo que en años posteriores, la utilización de este sistema de transporte entre la San José y Limón (Capital del país y Zona Atlántica) se hizo de vital importancia para las actividades económicas del país, adicional el uso de los vehículos automotores, según registros el primero en el país se da en 1912 tenían participación aunque limitada en alcance por la falta de rutas por lo que el principal medio de transporte era el ferrocarril que tiempo después se lograría conectar la vía que llevaba al Atlántico con el Pacífico Costarricense, ello dio como resultado, la unión de una vía ferroviaria que comunica los dos puertos importantes del país.

En los posteriores años el uso del vehículo para uso particular incrementa y desplaza a otros métodos de transporte, lo que lo pone como prioridad para el traslado de personas y bienes, dejando rezagados medios como animales, carretas, tranvía y en cierta parte ferrocarril para dar paso al uso del vehículo y uso de energías como la gasolina que era un combustible novedoso y muy utilizado para diversas acciones cotidianas.

### **Plan Nacional de Transportes 2011-2035**

El Plan Nacional de Transportes (PNT) es un plan propuesto por el Gobierno Central de entonces Presidenta Laura Chinchilla (periodo presidencial 2010-2014); el cual pone bajo el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) la modernización de las vías de transportes terrestres en el país, lo que implica la renovación de las principales vías con la construcción e innovación de las mismas para sus mejoras en cuanto a seguridad y costos. Adicional a esta importante propuesta que el gobierno se planteó, se incluyó la intención de modernizar el sistema ferroviario para la transporte en el GAM y otras vías férreas en el territorio nacional, para agilizar el transporte y mejorar las condiciones del traslado en el país.

## **Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT)**

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) nace a partir de requerir un ente capaz de construir y mantener las edificaciones, caminos y obras. Es en 1860, mediante el decreto n.º 51, que se crea la Dirección General de Obras Públicas, este es el órgano encargado de controlar y regular el transporte terrestre, aéreo y marítimo en Costa Rica, también es el encargado de planificar, ejecutar y mejorar la infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria, esta institución tiene además la obligación de colaborar con organizaciones locales sean municipalidades u otras con la conservación de las rutas del territorio nacional; en la actualidad es la encargada del proyecto del “Plan Nacional de Transportes”.

Esta institución además de controlar el transporte marítimo y terrestre en Costa Rica tiene dependencias encargadas de regular las actividades de medios de transporte específicos en el territorio nacional, estas van de acuerdo a las necesidades que se requieren y como la institución pretende regular y establecer las normativas para poder ejercer el transporte en Costa Rica, estas están sujetas a leyes que rigen por decretos de gobierno como lo que establece la Ley de tránsito 9078 y Ley de Administración Vial 6024.

## **Consejo de Seguridad Vial (COSEVI)**

El Consejo Nacional de Vialidad (2020) se define como sigue:

El Consejo de Seguridad Vial es la institución rectora en materia de Seguridad Vial, creado mediante la Ley de Administración Vial, Ley 6324, publicada en el alcance N° 4 de la Gaceta N° 97 del 24 de mayo de 1979, como dependencia del Ministerio de Obras Públicas y Transportes el cual tendrá independencia en su funcionamiento administrativo y personalidad jurídica propia.

Es creado mediante la Ley de Administración Vial en encargado de la administración en 1979 y actualizado en 1993, este órgano tiene la acción de administrar los recursos económicos y analizar temas asociados con el tránsito para identificar los problemas y disminuir sus posibles

afectaciones en las vías terrestres, adicional de proyectos para promover la seguridad vial, esta interviene en las direcciones de Ingeniería de Tránsito, Educación Vial y Policía de Tránsito.

## **INCOFER**

El Instituto Costarricense de Ferrocarriles es una institución autónoma creada por ley N° 7001, el 19 de septiembre de 1985, de derecho público y administrativa se rige con las disposiciones con dicha ley y reglamento, con esta ley se unificaron los ferrocarriles Atlántico y Pacífico adicional de ramales y otras vías que conforman la infraestructura ferroviaria nacional.

Esta institución ha tenido diversas gestiones administrativas que a lo largo de los años ha cambiado su marco referencial desde 1910, formó parte de la Secretaria de Fomento (Ministerio de Obras Publicas) hasta 1953; en 1954 de denominó Ferrocarril Eléctrico al Pacífico y luego pasa a ser el Instituto Costarricense de Puertos (INCOP) en 1972. Posterior a eso, se llamó en 1977, Ferrocarriles de Costa Rica, Sociedad Anónima (FECOSA) asociada a la Corporación Costarricense de Desarrollo (CODESA) conformada por los ferrocarriles hacia el Atlántico y Pacífico.

En 1985, se fusionan los dos ferrocarriles, pues el ferrocarril al Atlántico estaba bajo concesión privada y funcionaba como sistema autónomo, con ello se denomina Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), que toma el cargo de toda la actividad ferroviaria en el país y conforma una estructura independiente del transporte ferroviario, aunque en 1990 hasta el 1995 se vio en una crisis económica lo que limitaba sus operaciones y culminó en un cierre “técnico”.

Con este antecedente el sistema ferroviario es completamente cesado en el territorio nacional, los empleados del ferrocarril fueron despedidos y el material rodante fue almacenado en junio de 1995 y pactado mediante el acuerdo SCD 106 el 28 de junio de 1995; tres años después con la necesidad de agilizar el transporte ocurre una posterior reapertura del ferrocarril con el decreto N 035 de 9 de septiembre de 1998, se acordó el transporte de personas y mercancías, lo cual provocó en la Región Atlántica una reanudación de actividad ferroviaria.

En la actualidad el Instituto Costarricense de Ferrocarriles opera con un Consejo Directivo encargado de organizar las actividades; posee funcionarios ejecutivos responsables de la aplicación de los planes elaborados por el Consejo Directivo y los colaboradores, en total se conforma por:

<b>Presidencia Ejecutiva</b>	<b>4</b>
<b>Gerencia Administrativa</b>	<b>15</b>
<b>Gerencia de Operaciones</b>	<b>23</b>
<b>Departamento Legal</b>	<b>4</b>
<b>Auditoría</b>	<b>3</b>
<b>Total de plazas</b>	<b>49</b>

### **Servicios INCOFER**

El Instituto Costarricense de Ferrocarriles brinda servicios principalmente de transporte público de personas en el Gran Área Metropolitana (GAM) en las rutas del servicio como lo son:

- San José (Capital) – Heredia (Centro) – Alajuela (Rio Segundo\*).
- San José (Capital) – Pavas – Belén (Provincia de Heredia).
- San José (Capital) – Curridabat – Tres Ríos – Taras – Cartago (Centro).

Estas rutas mencionadas son las de mayor importancia en el transporte de personas ya que transitan por las cabeceras y localidades destacadas de las provincias de San José, Heredia, Alajuela y Cartago, donde la concentración de población usuaria del servicio recurre con frecuencia a moverse en tren.

Adicional a eso, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles tiene en la Región Atlántica del país el servicio de transporte de carga pesada, este da movilidad a los sectores productivos de agricultura e industria; además este servicio favorece la agilización del traslado de carga, tiempos de transporte y reducción de costos, pues es la principal actividad ferroviaria en la Región Caribe de Costa Rica y la ruta que realiza es:

Transporte de banano

13 Valle La Estrella, - Bananito, - Estrada, - Matina (Limón).

Transporte de acero

14 Puerto Moín, - Lesville, -Guácimo (Limón).

El Instituto Costarricense de Ferrocarriles también tiene contratos con agencias de turismo para ofrecer recorridos por las zonas del atlántico con alto interés por su flora y fauna, aunque estos son servicios que son realizados por temporadas en el año, implican otro servicio que el ferrocarril proporciona a los usuarios y que estimula la economía e interés de la regiones ya que también se dan tanto en la Región Atlántica y Pacífico del país, las cuales su ruta son:

Transporte Turístico Caribe

15 Limón, – Canales de Tortuguero, - Matina, - Bataan, - Pacuare, - Siquirres.

Transporte Turístico Pacífico

16 Caldera, - Orotina, – Atenas.

### **Tren eléctrico en Costa Rica**

El Instituto Costarricense de Ferrocarriles durante los años setentas, ochentas y noventas hasta su cese de operaciones por problemas técnicos, utilizó la energía eléctrica para movilizar las mercancías en diferentes partes de la red ferroviaria nacional, principalmente en la vía al Pacífico, donde la electrificación del tramo era completa desde San José hasta Puntarenas y en la zona del Atlántico la vía que recorre desde Siquirres hasta el centro de Limón.

Según Wilmsmeier (2017), consultor de División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica Para América Latina y el Caribe:

El uso de los ferrocarriles en Latinoamérica se ha visto afectado principalmente por las condiciones en las que el transporte se mueve y los requerimientos que el sistema ferroviario en la región tiene que cumplir, para eso deben de adaptarse a las condiciones geográficas, logísticas y funcionales para que su uso sea óptimo.

La electrificación de los sistemas ferroviarios en países de Latinoamérica como Argentina, Chile y Panamá tiene una propuesta de mejorar el sistema de transportes, mediante la reducción de costos en combustibles y preservación de los recursos naturales.

Esta información publicada por la Comisión Económica para América Latina y El Caribe indica que el uso de los ferrocarriles en la región latinoamericana ha tenido un incremento para el transporte y la innovación del uso de energías para sacar beneficios del mismo, es tema de interés comercial y tiene afectaciones para todos los países que lo utilizan o buscan implementarlo.

Con la propuesta y el estudio de los proyectos que el gobierno quiere establecer mediante el Plan Nacional de Transportes 2011-2035 y las asociaciones económicas que tiene con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), buscan la manera de solucionar los problemas para mejorar vías de transporte terrestre en carretera y ferroviarias en Gran Área Metropolitana con el proyecto del Tren Rápido de Pasajeros (TRP) y Tren Eléctrico de Carga Limonense (TELCA), los cuales están siendo desarrollados y promovidos para el interés nacional.

### **Tren Rápido de Pasajeros**

Según la Real Academia Española (2020), el concepto de rápido se define como: “Acción de un objeto o persona que se mueve o moviliza a gran velocidad o que interviene en poco tiempo del que se considera normal en desarrollarse o movilizarse”.

En este sentido, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles tiene el proyecto de ofrecer un servicio de transporte de particular de pasajeros en el Gran Área Metropolitana, este implica el transporte de desde la zona este (Cartago) y la zona oeste (Heredia y Alajuela), por el aumento

de la demanda y la necesidad del transporte entre estas zonas, en 1995 el ferrocarril tuvo una reactivación del servicio de traslado de pasajeros hasta el día de hoy.

Por lo que en la actualidad se desarrolla el proyecto con el apoyo de Ministerio de Obras Publicas y Trasportes y el Gobierno de la Republica para implementar

### **Tren Eléctrico Limonense de Carga**

El Instituto Costarricense de Ferrocarriles ha planteado una propuesta para rehabilitar y modernizar el transporte ferroviario en la Región Caribe que transita por los sectores de Valle La Estrella – Limón – Río Frío y ampliar una ruta hasta Sarapiquí en una línea de 210 kilómetros, la cual facilitaría la comunicación y tránsito en las zonas de producción agrícola de Limón, Heredia y Alajuela que productos para la exportación y que su salida se da por los puertos del Caribe como lo son Japdeva y APM Terminals en Moín.

En la actualidad, las rutas terrestres vehiculares presentan un crecimiento periódico anual ya que la 32 es la utilizada por los transportistas para llevar los contenedores o mercancías hacia los puertos de Moín, esto generando una saturación y la incapacidad de las vías para poder transitar y, por consiguiente, atrasos, pérdidas, y costos elevados. El TELCA ofrecerá una solución viable para los tiempos de viaje y costos para los usuarios del sistema lo que beneficiará en parte a todas las actividades logísticas y anexas que el ferrocarril pueda realizar.

### **Generalidades de la Región Caribe**

Según Gobierno de la República (2020). Se considera a la Región Caribe como:

Región Caribe o Región Huerta Atlántica es una región con una extensión de 9754.96 m<sup>2</sup>. Ubicada en el Sector Este de Costa Rica la cual limita al norte con Nicaragua y en el sur con Panamá, además de la Región Norte y Región Central del país; A esta región pertenece la provincia de Limón en su totalidad y en una menor parte la zona del distrito de Sarapiquí en la provincia de Heredia. Sus principales zonas de interés comercial es la ciudad central del distrito de Limón, sea la cabecera de la provincia. Esta Región incluye los cantones de la provincia de Limón, Guácimo, Pococí, Siquirres, Matina y Talamanca; En la provincia de Heredia le pertenece el distrito de Horquetas del cantón de Sarapiquí.

Esta región tiene las características de tener la geografía con llanuras en la zona norte de la región donde se encuentran los afluentes del Tortuguero y en la zona baja también donde corren ríos como La Estrella, Bananito, Estrada entre otros de importancia para la región, también tiene características de las zonas montañosas cercanas la Cordillera de Talamanca y Volcánica Central.

Según el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) (2020), las características económicas de la región son:

- Sector primario:

Actividades agrícolas de producción principalmente de banano, cacao, tubérculos, maíz, pejíbaye y aceite de palma. Se ha dado la introducción de nuevos productos que van en aumento como la piña y macadamia.

También en la región de da la actividad ganadera para producción de leche y carne además de la actividad pesquera en las costas.

- Sector secundario

Tiene fuerte actividad agroindustrial y la fabricación de insumos para la producción y exportación de banano y otros productos agrícolas.

Adicional de la participación en la industria petrolera del país con el abastecimiento de combustibles

- Sector terciario:

El servicio de transporte de carga pesada en la región para la actividad de productos agrícolas principalmente bananera y la industria de metales con la empresa ArcelorMittal.

La Región Caribe se posiciona con la mejor infraestructura portuaria del país ya que en esta región se maneja la mayor actividad de exportaciones e importaciones a nivel nacional

Esta región también cuenta con servicios de interés turístico y ecoturismo por sus atractivos naturales como lo son sus bosques, playas y parques nacionales como Manzanillo y Tortuguero.

### **Agricultura en la Región Caribe**

Según la Real Academia Española (2020), la definición de Agricultura se da por: “Acción de cultivo o labranza de la tierra, es el conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo y preservación de vegetales hasta su consumo”.

Según Ministerio de Agricultura y Ganadería (s.f.) se le da el concepto como: “El término de agricultura, que está conformado por la suma de las dos partes, termino “Agri” que es sinónimo de “campo de cultivo” y el concepto de “cultura” que puede ser relacionado como “cultivo o cultivado”.

La actividad agrícola en la región caribe se basa principalmente en el cultivo de uno de los productos primarios para la economía nacional que es el banano; la característica de este producto es la facilidad con la que la planta crece en la zona por varios factores como lo son el clima tropical húmedo que lo caracteriza, la humedad fertilidad y acidez que poseen los suelos, la altura y topografía de las llanuras en las que se encuentran las plantaciones de banano.

### **Corporación Bananera Nacional**

Cabe mencionar en el aspecto agroindustrial de tiene la Región Caribe, las empresas o fincas productoras de banano en su mayoría de estas están asociadas a la Corporación Bananera Nacional o más conocida por sus siglas como CORBANA; este es el ente regulador establecido en 1971 como organización encargada de regular las actividades y negociaciones del banano en Costa Rica, está en la actualidad es la responsable de promover el progreso del sector bananero, generando fuente de empleo y fomentando el desarrollo de la producción y comercialización de la fruta, categorizada como el producto de mayor exportación agrícola de Costa Rica.

Esta organización, aparte de estar asesorando a los productores y empresas del banano, es la encargada de promover las normas y reglamentos para salvaguardar la seguridad de los empleados y el uso racional de los suelos, ya que se conoce bien que en la zona de plantación de banano ocurren abusos y problemas laborales con los empleados de esas regiones rurales y el uso excesivo de agroquímicos y otros fertilizantes dañinos para el medio ambiente.

## **Turismo**

Lo define la Real Academia Española (RAE, 2020) turismo como: “Actividad o hecho de viajar por placer”

Para dar una mejor definición del concepto de turismo se puede conceptualizar como: “El conjunto de acciones que lleva a cabo una o un grupo de personas a la acción de salir fuera de su lugar de residencia u origen para visitar o viajar a otra ubicación diferente por un periodo de tiempo definido por el o los que realizan la acción.”

## **Turismo en la Región Caribe**

Según los informes del Instituto Costarricense de Turismo la Región Atlántica del país tienen la cualidad de ser un atractivo turístico en varias épocas del año por sus parques nacionales y zonas protegidas, esto toma en cuenta las zonas como playas, refugios de vida silvestre y empresas o administraciones de hoteles.

En la Región Caribe se encuentra también los destinos turísticos del Tortuguero y sus canales, los cuales el ferrocarril tiene cercanía de paso y es aprovechado por agencias de viaje para realizar paseos turísticos lo que estimula el interés en la región

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **Enfoque de la investigación**

El enfoque de la investigación presente es de carácter cualitativo, basado principalmente en la búsqueda y recolección de información no ordenada, con esto se pretende entender y conocer el punto de vista de los datos informativos para llegar a finalidad del estudio dentro del cual se analizará la las cualidades de la información recopilada y los aspectos de cada una de ellas; con esto, al efectuar el estudio se tiene en cuenta el objetivo de reconocer la percepción que puedan provocar los cambios generados por la implementación del sistema de carga en la región y como este afectará al medio.

El estudio de los planes que se han promovido para la implementación de un sistema de carga en la Región Caribe de Costa Rica para mejorar la capacidad de transporte, está específicamente dirigida en estudiar y analizar la información existente que pueda ser recolectada con la cual se fundamenta la implementación del sistema, la manera en la que operará logísticamente y los beneficios que proporcionará al sector usuario para determinar los aportes cualitativos en la región.

### **Tipo de investigación**

Esta investigación es explicativa ya que está enfocada en exponer y explicar por qué la implementación del sistema de carga afectaría las capacidades y operaciones logísticas del sector Caribe del país; pues ello genera eventos o implicaciones físicas y sociales basadas en relación que tienen las variables consideradas durante la investigación para determinar las afectaciones a los factores logísticos, sociales, económicos y ambientales.

## **Enfoque de la investigación**

Para efectos de este proyecto de investigación, el enfoque es cualitativo, pues según Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.7) en este estudio se pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante y después de la recolección y el análisis respectivo de los datos. Estas actividades sirven de primero para descubrir cuáles son las preguntas más importantes de la investigación, después sirve para perfeccionarlas y ser respondidas.

Este tipo de enfoque también es conocido como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica. El enfoque cualitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para afinar las preguntas de la investigación o revelar nuevas preguntas. En la mayoría de estudios cualitativos no se prueban hipótesis, sino se generan durante el proceso y se perfecciona conforme se va obteniendo datos como resultado del estudio.

Según Hernández et al (2014, p.9) el investigador cualitativo utiliza como técnicas para la recolección de datos la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vidas, la interacción con grupos o comunidades. Este proceso de búsqueda es más flexible y se va moviendo entre las respuestas y el desarrollo de la investigación, la aproximación cualitativa evalúa los sucesos, es decir no hay manipulación ni estimulación de la realidad.

El investigador se introduce en las experiencias de los participantes y construye el conocimiento, siempre teniendo en cuenta de que es parte del fenómeno estudiado. El centro de la investigación está situado en la diversidad ideológica y cualidades únicas de cada individuo. El enfoque cualitativo busca principalmente en expandir o dispersar los datos e información obtenida.

El estudio de los planes que se han promovido para la implementación de un sistema de carga en la Región Caribe de Costa Rica para mejorar la capacidad de transporte, está específicamente dirigida a estudiar y analizar la información existente que pueda ser recolectada desde fuentes confiables como personas que tengan interacciones con el ferrocarril y sus opiniones con respecto a su manera de facilitar el transporte de carga, con la cual se fundamenta la implementación del sistema, la manera en la que operará logísticamente y los beneficios que

proporcionará al sector usuario; todo ello para determinar los aportes cualitativos que impactaron en la región.

Según Campos Ocampo (2017, p.16) la investigación cualitativa es un conjunto de ideas de reflexiones culturales, deducciones, razonamientos, relaciones y subjetividad. Como su enfoque es cualitativo este tiene que ver con las cualidades del objeto de investigación y estas vendrán dadas por apreciaciones realizadas por el investigador a partir del objeto en estudio. Además, esta hipótesis estará basada en la subjetividad; sin embargo, la rigurosidad y el grado de objetividad será dado por la lógica del investigador, cuestionamiento de su investigación, deducciones propias o colectivas y razonamientos que pueda descubrir.

### **Diseño de la investigación**

Inicialmente se tiene que conocer a qué se refiere con el diseño de la investigación, pues Hernández et al (2014, p.128) explican que el diseño se refiere a “Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento del problema”. Entonces, por medio del diseño de la investigación se desarrollará una habilidad para conseguir la información necesaria y así responder el planteamiento del problema.

Asimismo, la investigación tiene carácter fenomenológico, pues Hernández et al (2014, p.493) lo explican como: “Su propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias”. Entonces mediante este tipo de diseño, se pretende entender lo que está haciendo la presente investigación con la integración de la logística del tren eléctrico de carga en el Caribe.

De acuerdo con Sandoval Casilimas (2002, p.31) la orientación fenomenológica es mayoritariamente para investigaciones cualitativas, esto ya que propone para el análisis de categorías a un sujeto, subjetividad y significación, que se continuarán encontrando lo conceptos

de vivencias (experiencias de la vida). Lo que interesa desarrollar es que a base de las perspectivas, sentimientos y acciones de los seres humanos (autores) parece como referente y significativo, por lo tanto, el investigador se guía para descubrir dicha realidad descrita por los autores.

El diseño fenomenológico contiene procesos de la investigación cualitativa, pues se pretende describir y entender los fenómenos desde el punto de vista de cada participante y de una perspectiva colectiva, basándose en el análisis de conversaciones y temas. El investigador confía en los participantes, así como en los eventos vividos, además este relaciona las experiencias en términos de tiempo, lugar, personas y conexiones que desarrollan las experiencias.

Entendiendo que el diseño de la presente investigación es fenomenológico, este se efectúa mediante las experiencias vividas por personas que tuvieron o tienen conexiones con el ferrocarril, en infraestructura, modernización de las vías, agilidad en los procesos de transporte, además de la reducción de costes y tiempos de traslado.

## Fuentes de la información

### Fuentes primarias

Según Hernández et al (2014, p.65) las fuentes primarias son aquellos libros, artículos de revista científicas, trabajos presentados en congresos, simposios o evento similares para la elaboración del marco teórico. Mediante estas fuentes se obtiene la mayor información recopilada, la cual profundiza en el tema que se desarrolla. Las fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, ya que se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes al que se está investigando.

Según Silvestrini y Vargas (2008, p.2) las fuentes primarias corresponden a la información original, la que ha sido publicada por única vez y no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por ninguna persona. Está compuesta por una colección básica, es decir, bibliotecas donde se pueden encontrar en formato tradicional impreso como libros, publicaciones o en formatos especiales como discos o micro formas.

Asimismo, según Maranto y González (2015, p.3) las fuentes primarias corresponde a la información original; es decir, es información de primera mano, es el resultado de las ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Las fuentes primarias es la información directa, aquella que no ha sido interpretada y evaluada por otras personas, las principales fuentes primarias son: libros, informes técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis, seminarios, monografías.

Dado la información que se puede recopilar con base en datos confiables, estos generan más información de confianza que ya son entidades como Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOTP), Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y en cierta parte Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), los que son encargados del Tren Eléctrico de Carga en el Caribe y la información que se obtiene es de total certidumbre y confianza pues no ha sido manipulada y puede ser utilizada para fundamentar ideas de la presente investigación.

## **Fuentes secundarias**

Según Maranto y González (2015, p.3) las fuentes de información secundarias son aquellas que ya han sufrido algún tipo de proceso sobre la información recopilada en las fuentes primarias. El proceso de los datos puede ser una interpretación de la misma, un análisis, también puede ser una extracción y reorganización de la información primaria. Algunas fuentes secundarias son: revistas, enciclopedias, bibliografías, comentarios o críticas, índices.

De acuerdo con Silvestrini y Vargas (2008, p.3) las fuentes de información secundarias contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Tienen un diseño para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o sus contenidos. Se hace referencias a las fuentes secundarias cuando no se puede utilizar una fuente primaria por alguna razón en específico como cuando son limitados los accesos a las mismas por lo que se recurren a otras relacionadas para ampliar el contenido de información en las fuentes primarias.

Las fuentes secundarias permiten conocer los hechos o fenómenos a partir de documentos o datos recopilados con anterioridad por otras personas, publicaciones o documentos ya realizados, que le permite al investigador extraer conocimientos sobre una información anteriormente trabajadas, pero esto implica en la pérdida de confianza y validez para investigar.

Es así como, con la infinidad de fuentes con la que se cuentan en el país, se puede obtener mucho provecho de la información que poseen, pero no todas ellas son confiables o accesibles. Todas intentan introducirse a través del tiempo y explicar un el suceso que está ocurriendo, ya que demuestran un uso importante. Entonces a partir de una investigación técnica se investigarán datos sobre operaciones logística, capacidades de carga, las tendencias de usuarios, rentabilidad y la expansión de servicios, tecnología y uso de energías que se utilizarán para este sistema.

## **Muestra**

Según Hernández et al (2014, p.567) “muestreo” es la acción de seleccionar un conjunto de una población para la recolección de datos, con el fin de responder a un planteamiento del problema de la investigación. Por consiguiente, cuando se determine la muestra de la investigación se debe de tener en cuenta dos puntos básicos para fundamentar los resultados. Primeramente la manera en la cual se seleccionarán los casos mediante participantes, eventos u organizaciones por las razones o motivos que sean de interés para el investigador; en segunda instancia es el número de muestras que se van a estudiar para ser parte de la investigación.

Según Sandoval Casilimas (2002, p.120) en referencia al muestreo, este es la selección del tipo de situaciones, eventos, actores, lugares, momentos y temas que serán fundamentales en la investigación. Otro dato importante para mencionar es que una diferencia entre la investigación cualitativa con la cuantitativa, es que en la investigación cualitativa el muestreo es progresivo y está sujeta a la dinámica que se origina en los hallazgos propios de la investigación.

De acuerdo con Monje, Álvarez (2011, p.123) la muestra es el conjunto de objetos y sujetos procedentes de una determinada población; esto quiere decir que es un subgrupo de dicha población, esta población es definida cuando un conjunto de elementos cumple con ciertas especificaciones. En el presente proyecto de investigación, la muestra es por conveniencia (p.127) pues se trata de una muestra intencional, donde se selecciona un segmento de la población de acuerdo con las intenciones del investigador.

La muestra a realizar no es aleatoria porque se elige a las entidades, personas, organismos a los cuales se le van a realizar el cuestionario para la obtención de información; por otra parte, serán intencionales por el hecho de que se le aplicarán a persona, instituciones u organismos que tengan un conocimiento amplio sobre el Ferrocarril o especialmente al proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense, porque se está aplicando proyectos y estudios para su operación en el país y que resultados se verán después de que ponga en marcha el proyecto logístico.

Figura N° 1 Muestra de entrevistados

Entrevistados	Dónde	Razón
Entrevistado N° 1	Instituto Costarricense de Ferrocarriles	Organización encargada de las operaciones férreas y apoderadas de los ferrocarriles en Costa Rica.
Entrevistado N° 2	Unidad Ejecutar del TELCA	Por la administración de los planes y recursos destinados para el proyecto.
Entrevistado N° 3	PROCOMER	Departamento de Análisis Logístico
Entrevistado N° 4	JAPDEVA	Gerencia de Autoridad Portuaria, Operaciones Portuarias
Entrevistado N° 5	Empresa Exportadora Exportadoras Banano	DOLE, La Paz.
Entrevistado N° 6	Empresas Agrícola Exportadoras de Piña	Agroindustrial del Caribe S.A
Entrevistado N° 7	Empresa Exportadora Industrial	ArcerolMittal, Guápiles
Entrevistado N° 8	Empresa Contenedores	DOLE
Entrevistado N° 9	Municipalidades	Departamento Operaciones Municipio Limón y Siquirres.
Entrevistado N° 10	ASCLOG	Departamento Integral Logística
Entrevistado N° 11	CATCCAS	Agencias Asociadas Turismo
Entrevistado N° 12	MINAE	Departamento de Preservación

Nota: Elaboración propia con datos obtenidos de la presente investigación, 2020.

## **Unidad de análisis**

### **Unidad 1. Estado actual del TELCA**

Para este apartado se tiene el propósito de determinar el estado actual del proyecto del tren al Caribe.

Se debe aclarar la manera en la cual se desarrollan los planes o métodos para identificar las posibilidades de realizar este proyecto y cómo este será implementado con la estructura existente y las mejoras posteriores que se realicen a la misma durante su periodo de construcción, con esto se pretenden identificar los estudios o análisis que hay para determinar la factibilidad de la funcionalidad del sistema eléctrico de carga ferroviario en la región caribe.

A partir de los datos que demuestran sí es o no viable un proyecto como este, se pueden establecer las posibilidades o limitantes que afectan el desarrollo del sistema y como esta propuesta pueda ser puesta en marcha con los posibles estudios y planificaciones con las que se cuentan, con el objetivo de demostrar que es posible implementar un sistema de transporte de carga que utilice electricidad en la Región Caribe.

### **Unidad 2. Efectos logísticos**

Para estos efectos que va a significar la implementación del medio de transporte en la región y cómo este va a afectar a los elementos que se encuentran alrededor del mismo, a la vez como estos van a beneficiar a los usuarios, ya sean empresas que requieran de un servicio de transporte para la mercancías hacia un punto específico sean puertos o localidades, además de la posibilidad de incrementar el alcance de vías férreas para la movilización de cargas en sectores donde no se tiene un acceso fácil para la movilización de cargas (Zona Norte del País), con esto se desarrollarán nuevas facilidades para el servicio a los nuevos usuarios y el progresivo avance del alcance logístico de sistema férreo en el país en el futuro.

## **Instrumentos de la investigación**

Inicialmente, es de suma importancia conocer mediante cuál método se obtendrá la información necesaria para la confección respectiva del capítulo IV del presente proyecto de investigación. Primeramente, se explicará el concepto de cuestionario donde según Hernández et al (2014, p.217) un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas con respecto a una o más variables a medir, debe de ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis. Es el instrumento más utilizado para la recolección de datos, contiene dos clases de preguntas abiertas y cerradas, en este proyecto se utilizarán las abiertas que son aquellas que no delimitan las respuestas.

También, el cuestionario es una herramienta que tiene como finalidad la obtención de información mediante una serie de preguntas relacionadas con la Integración en la Logística del Tren Eléctrico de Carga en el Caribe para 2020, así como los posibles beneficios que tendrán los usuarios del servicio y la eficiencia en los procesos logísticos. Es importante recalcar que las preguntas que se utilizarán en el cuestionario tienen carácter abierto donde se proporcionarán un conocimiento más amplio de las variables de estudio, además, se utilizan para conocer las experiencias por parte de los participantes.

Adicionalmente, se explicará el concepto de entrevista, pues según el enfoque del presente proyecto de investigación cuenta con un enfoque cualitativo y, según Hernández et al (2014, p.403) se define como entrevista cualitativa aquella que es más íntima, flexible y abierta. Esto es una reunión para conversar e intercambiar conocimiento e información entre una persona que es el entrevistador y otro que es el entrevistado. Regularmente en las investigaciones cualitativas las primeras entrevistas son abiertas, es decir, se fundamentan en una guía general y el entrevistador posee toda la flexibilidad de manipularla.

Las entrevistas como herramienta para la recopilación de datos cualitativos, se utilizan cuando el problema de estudio no se puede observar fácilmente o es muy difícil desarrollarlo, algunos elementos de las entrevistas cualitativas es que se pueden efectuar por etapas es decir de forma flexible, las preguntas y el orden se adecuan a los participantes de las entrevistas, tiene

carácter más amistoso y las preguntas deben de ser abiertas y neutrales, ya que pretenden recolectar perspectivas, experiencias y opiniones detalladas de los participantes.

Según Monje Álvarez (2011, p.134) es recomendable la entrevista estructurada, ya que es la comúnmente más utilizada para la recolección de datos, pues se emplean los cuestionarios, un método diseñado para obtener respuestas verbales a situaciones directas o telefónicas, entre el entrevistador y el encuestado. Este tipo de entrevistas emplea dichos cuestionarios con el objetivo de asegurar que a todos los encuestados se les hagan las mismas preguntas; es decir, de igual modo y en el mismo orden facilitando la comunicación directa y la aclaración de dudas.

### **Proceso para la recolección y análisis de datos**

Según Suárez y Villalobos (2010, p.44) el análisis de datos en una investigación cualitativa ofrece explicaciones acerca de situaciones sociales con respecto a procesos sociales; es decir, comunicativos, genéricos; entonces, ese análisis debe considerarse como contexto de la teoría. Se caracteriza por encontrar puntos convergentes en áreas donde se han hecho investigaciones y la utilización de cuestionamientos, por eso existe una crítica sobre la investigación cualitativa es incapaz de probar o construir una teoría.

Para efectos del presente proyecto de investigación la información indispensable para la ejecución efectiva de los capítulos se llevará a cabo mediante fuentes primarias como lo son información del Instituto Costarricense de Ferrocarriles o Ministerio de Obras Públicas y Transporte, así también se tomarán como base tesis anteriormente elaboradas con relación con los procesos logísticos y ferrocarriles. Además, se tomarán fuentes secundarias que nos brindarán información de avances del proyecto y medios informativos sobre el tema de TELCA, así como los procesos logísticos.

El presente proyecto de investigación tiene como carácter cualitativo con un diseño fenomenológico donde se pretende entender la integración de la logística del tren eléctrico de carga en el Caribe, este diseño posee procesos donde se describe y ayuda a entender los fenómenos mediante el punto de vista de los participantes y las experiencias vividas en temas de transporte, logística de cargas, mejora en los sistemas de información y proporcionar servicio eficiente y funcional además de los beneficios económicos y ambientales.

Se empleará la técnica de la entrevista mediante un cuestionario, el cual será empleado a entidades como lo es el Incofer, empresas agrícolas, puertos, agencias turísticas y otros. También se les entregará dicho cuestionario a representantes de empresas que son o puedan ser usuarias del sistema férreo del país. En el cuestionario se realizarán preguntas del carácter abierto, ya que permite obtener mayor información por parte de los entrevistados, teniendo en cuenta opiniones o criterios personales sobre ciertos temas en específico.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo, se muestra el análisis realizado a los datos obtenidos a partir de las entrevistas aplicadas a la muestra de la investigación. El cuestionario permite analizar las respuestas proporcionadas por los profesionales de referencia sobre el tema en estudio. El objetivo de este cuestionario es permitir que la muestra brinde sus opiniones, conocimiento y perspectivas sobre el proceso de la propuesta del Tren Eléctrico de Carga en el Caribe Costarricense, el acuerdo comercial con sus conocimientos para, posteriormente, dar a conocer los resultados obtenidos.

Figura N° 2 Tabla de Análisis Cualitativo de las Categorías.

<b>Objetivo</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Categoría</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Ítem</b>
Conocer el estado actual del plan para implementar los procesos logísticos en el sistema del Tren Eléctrico de Carga Costarricense.	Estado Actual del TELCA	1. Factibilidad del Proyecto	Estudiar las condiciones para progreso del proyecto.	Cuestionario	Pregunta 1
		2. Estudio de Mercado	Analizar los estudios para la demanda.		Pregunta 2
		3. Planificación del Proyecto	Analizar el método de desarrollo del proyecto.		Pregunta 3
		4. Limitantes del Proyecto	Obstáculos o elementos que impiden el proyecto		Pregunta 4
		5. Infraestructura Ferroviaria	Totalidad de elementos que conforman el ferrocarril.		Pregunta 5
		6. Actualidad Ferroviaria			
		7. Planificación a futuro	Estado actual		

			de las condiciones del ferrocarril		
			Tipo de Organización o métodos para desarrollo a futuro.		
Determinar los posibles efectos que el medio de transporte de carga costarricense proporcionará a la región.	Efectos Logísticos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Transporte Terrestre</li> <li>2. Ecología</li> <li>3. Accesibilidad Territorial</li> <li>4. Multifuncionalidad del Transporte</li> <li>5. Agricultura</li> <li>6. Turismo</li> </ol>	<p>Medios de movilización</p> <p>Interacción con el Medio Ambiente.</p> <p>Alcance del sistema ferroviario en la zona.</p> <p>Las diversas tareas que puede realizar el ferrocarril.</p> <p>Efectos que tendrá en las actividades Agroindustriales.</p> <p>Efectos que tendrá sobre el desarrollo de actividades turísticas en la región.</p>	Cuestionario	<p>Pregunta 5</p> <p>Pregunta 6</p> <p>Pregunta 7</p> <p>Pregunta 8</p> <p>Pregunta 9</p> <p>Pregunta 10</p> <p>Pregunta 11</p> <p>Pregunta 12</p> <p>Pregunta 13</p>

Nota: Elaboración propia con datos de la presente investigación, 2020.

## Unidad de análisis

### Unidad 1. Estado Actual

Para la primera unidad de análisis de la investigación, se tiene el propósito de determinar las condiciones del estado actual del proyecto del Tren Eléctrico de Carga en el Caribe para aclarar la manera en la que se desarrollan los planes o métodos e identificar las posibilidades de realizar este proyecto y como este será implementado con la estructura existente y las mejoras posteriores durante su periodo de construcción; con esto se pretende reconocer los estudios o análisis acerca de la factibilidad y funcionalidad del sistema eléctrico de carga ferroviario en la Región Caribe.

A partir de los datos que demuestran si es o no viable un proyecto como este, se determinan las posibilidades o limitantes que afectan el desarrollo del sistema y como esta propuesta puede ser puesta en marcha con los posibles estudios y planificaciones con las que se cuentan, con el objetivo de demostrar que es posible implementar un sistema de transporte de carga con electricidad en la Región Caribe.

A continuación, se presentan las categorías derivadas de la primera unidad de análisis de la investigación:

- Factibilidad del proyecto
- Estudio de mercado
- Limitantes del proyecto
- Infraestructura ferroviaria
- Actualidad ferroviaria
- Planificación a futuro

## **Categoría 1: Factibilidad del proyecto**

### **Descripción**

Según la información expuesta por los participantes directos del proyecto en desarrollo, este apartado toma en cuenta que sí realmente es posible una elaboración de un sistema de transporte de carga y que a su vez sea beneficioso en la Región Caribe; esta categoría permite una mayor referencia del método de investigación con respecto al plan con el cual se trabaja para determinar las posibilidades de adaptar y establecer el proyecto así como documentos y estudios requeridos para la identificación de una potencial implementación del sistema.

El proyecto está en fase de pre-inversión y el estudio de factibilidad está en fase de desarrollo, por lo que análisis de ingeniería, infraestructura eléctrica, puentes y vías se encuentran dentro de análisis de estudio de los factores que pueden ser determinantes así como los análisis financieros, sociales y ecológicos para el uso de los recursos económicos, que determinara las capacidades del sistema y las cualidades que llevará a cabo su funcionamiento para alcanzar los objetivos para su posterior determinación de potencial uso del sistema en la región.

Los estudios previos, como el de “Iberinsa-Ineco”, sí permiten decir que “se puede identificar la factibilidad de integrar un sistema de transporte en la Región Caribe”. (Entrevistado 1).

### **Análisis**

Para la categoría de análisis de factibilidad de proyecto, se demuestra que los participantes y responsables de este, cuentan con instrumentos de planificación avanzados como ingeniería; adicionalmente cuentan con estudios que analizan los demás elementos que lo rodean como lo son factores sociales y ecológicos, los cuales demuestran la posibilidad de implementar en la región un sistema de carga para el transporte de mercancías (sean industriales o agrícolas) que requieren ser trasladadas entre las zonas de importancia, como las de producción hasta el puerto de salida para su comercialización en los mercados extranjeros.

Mencionan Luna y Chávez (2001) en la Guía de Estudios de Factibilidad de Proyectos que:

El estudio de factibilidad es la calificación del potencial del éxito del proyecto, la posibilidad de que la realización de un producto haya sido aprobada y se obtengan los resultados esperados. Es el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo. Además, determina si dicho negocio contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y el ambiente (p.1).

Aunque el proyecto se encuentra en su fase de inversión y los estudios en desarrollo como los técnicos relacionados a la infraestructura, capacidad, alcance y proyecciones se puede considerar que ya tiene un arranque y que aunque el avance es poco, ya tienen previsto que ciertos aspectos demuestran su viabilidad de construcción por lo que los datos pueden mostrar que se pueden identificar las posibilidades de integrar un sistema de transporte de carga en la Región Caribe.

## **Categoría 2: Estudio de mercado**

### **Descripción**

Los estudios realizados como parte del análisis de factibilidad tienen como base las funciones requeridas para cubrir con el sistema propuesto, por lo que el estudio de los sectores relacionados en la región son importantes para definir la funcionalidad del proyecto, para esto se define a qué sector específicamente se pretende cubrir con el servicio de transporte de carga en la región y en qué proporción se va a cumplir con las proyecciones propuestas. Para esto el análisis del mercado es importante para definir las capacidades y necesidades requeridas de dicho proyecto, para su función.

Hoy en la actualidad la demanda y las necesidades de los sectores que ocupan el servicio de ferrocarril son diversas, por lo que el servicio de carga es el que más participación tiene entre la ruta Valle La Estrella - Limón y Lesville – Limón con traslado de producto agrícola y materias primas respectivamente.

El estudio que se realiza es para evaluar la cantidad de carga que el ferrocarril mueve en la actualidad por lo que analizar los registros Históricos de demanda y comportamiento de demanda, competencia de transporte, costos y tiempos contra las previsiones que pueda tener en el futuro para prever un servicio y poder cubrir la demanda por ello los comportamientos de traslado de contenedores, solicitudes de servicios y demás influyen al ferrocarril a estudiar el mercado en sectores agrícolas, industriales y particulares (Entrevistado 1).

### **Análisis**

Según Salazar, Aceves y Valdez (s.f.), la importancia de un análisis de mercado radica en:

Un aporte muy específico en la planeación de estrategias y la toma de decisiones en una empresa o proyecto, pues dependiendo de los resultados obtenidos, se definen propósitos y guías a seguir para atacar los problemas que se hayan detectado; esto puede ser aplicado a cualquier tamaño y tipo de empresa, de nueva creación o con años de servicio, pues el fin siempre va a ser el mismo, encontrar la manera de optimizar recursos y mejorar las áreas de oportunidad y hacer que la empresa sea más rentable (p. 3).

El análisis de las necesidades en la región van de acuerdo con las actividades que se realizan en el lugar donde se encuentra el estudio, por lo cual identificar los factores que se encuentran en la región es importante para definir la oportunidades o ventajas para cubrir la demanda de un sector en el mercado donde se participa (Sánchez, 2019). El estudio de mercado es una iniciativa de estrategias cuando se pretende conocer una actividad del sector en concreto, donde se puede entrar con la producción o servicio.

El estudio de mercado del proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense se dirige a las actividades productivas de los sectores agrícolas y como este prevé un incremento de su

producción, por lo que la necesidad de un transporte de las mercancías es fundamental para el desarrollo comercial, con esto los encargados del proyecto pueden determinar cuánto será el incremento de la demanda del servicio ferrocarril para el transporte de carga de productos agrícolas e industriales y a su vez poder tener bases de costos para competir con las demás empresas en la región.

Adicionado a esto, el proyecto también tiene proyecciones de tener un alcance mayor y proporcionar un servicio en la Zona Norte del país, por lo que el desarrollo de una nueva línea capaz de conectar la Región Caribe con Zona Norte se contempla ya que también se tiene la estrategia de ofrecer el servicio de carga pesada para las zonas de producción agrícola, principalmente de piña en la zonas de Río Frío, Sarapiquí y San Carlos.

### **Categoría 3: Limitantes del proyecto**

#### **Descripción**

Con base en los datos que se han presentado a lo largo de la propuesta del proyecto del tren Eléctrico de Carga Limonense, el tema de las innovaciones y mejoras del transporte en la región han incentivado al planteamiento de nuevos métodos y objetivos para edificar ese sistema, pero este a su vez considera los posibles efectos negativos que puede afrontar el proyecto con la implementación del mismo, lo que puede generar conflictos y deficiencias en las que el proyecto pueda ser afectado y tener trabas en su desarrollo.

Su desarrollo, positivo o negativo, ha estado ligado a decisiones políticas y económicas, lo que nos impide determinar por cuenta propia las capacidades económicas que podamos tener para cumplir con la meta del proyecto.

En Planificación, la del TELCA, con el estudio de factibilidad, no tiene problemas importantes. Ha tenido extensiones en su plazo de ejecución debido a que se amplió el alcance del estudio a Muelle de San Carlos, y a un nuevo concurso de estudio y definición de soluciones de diferentes aspectos relacionados a su alcance y posibles efectos comerciales (Entrevistado 2).

## **Análisis**

Según lo expresado por los entrevistados, el ferrocarril en el Caribe ha funcionado desde su construcción hasta la actualidad de manera continua, a excepción de ciertos años donde su funcionamiento se vio comprometido y este ha tenido tiempos donde ha habido cambios positivos y negativos en su función y desarrollo por lo que hoy en día, a pesar de tener problemas considerables en infraestructura, mantiene un funcionamiento modesto pues utiliza los recursos disponibles y las vías existentes para desarrollar la actividad ferroviaria en la región.

Para Raffino (2019):

Las limitaciones de un proyecto son aspectos del mismo que no pueden cubrirse o que escapan de las posibilidades de la organización para poder continuar con el mismo”, cuando se tratan de las características de un proyecto debe de considerar las dificultades y problemas que va a enfrentar durante el desarrollo, para poder determinar los límites de las acciones y su alcance que pueda tener a la hora de poder utilizarlo en el medio para sus alcanzar los objetivos.

Según lo comentado, el proyecto no tiene mayores problemas para su construcción ya que en los estudios de planificación se han tomado en cuenta múltiples aspectos; el estado actual es la mayor dificultad que afronta el proyecto pues corresponde a las decisiones políticas y económicas que la institución recibe por parte del gobierno ya que las acciones están sujetas a las condiciones y disponibilidades de este lo cual condiciona su desarrollo.

## **Categoría 4: Infraestructura Ferroviaria**

### **Descripción**

Con base en los datos presentados a lo largo de la propuesta del proyecto del tren Eléctrico de Carga Limonense, su cierre de operaciones por temas técnicos, falta de mantenimiento de la estructura ferroviaria entre otros factores perjudicaron la estructura férrea; es así como estos, al momento de ser planteado el proyecto de transporte de carga, pueden afectar su implementación; además, los retos actuales pueden interferir en el progreso de construcción y como este pueda sobresalir de los inconvenientes para su desarrollo.

Las posibles situaciones que pueden afectar directa o indirectamente el desarrollo del proyecto y que tengan repercusiones positivas o negativas, tendrán que ser atendidas de manera específica para que no impidan ni compliquen las acciones y al final de cuentas termine en trabas para este.

El Sistema de carga ferroviaria en la región existe desde hace más de cien años y existe en la actualidad de manera modesta con las capacidades con las que se cuenta para el desarrollo de transporte de carga en las líneas en funcionamiento.

El proyecto del TELCA, con el estudio técnico, no tiene problemas importantes, pero se trabaja con un nuevo concurso de estudio y definición de soluciones de los puentes y alcantarillas existentes, por lo que problemáticas relacionadas a expropiaciones, derecho de vía, cruces ferroviarios y demás no tienen mayores complicaciones para el desarrollo del proyecto. (Entrevistado 2).

## **Análisis**

Según la Real Academia Española (RAE, 2020):

Infraestructura ferroviaria se refiere a la totalidad de los elementos que conforman las vías y ramales adicionales de los puentes, estaciones, talleres y material de advertencia por donde circula la máquina y sus vagones. Por lo que considerar todos los elementos que rodean la función del ferrocarril y sus condiciones para la actividad es parte de la infraestructura.

En la actualidad las condiciones de las vías, edificaciones y material rodante del ferrocarril en la Zona Atlántica del Costa Rica es modesta, con base en los conocimientos que se han presentado a lo largo de la historia del ferrocarril; su cierre de operaciones por temas técnicos, falta de mantenimiento de la estructura ferroviaria entre otros factores, perjudicaron la estructura de puentes, alcantarillas, equipo de advertencia en cruces de calle y demás equipo, lo cual debe ser intervenido y reestructurado para mejorar las condiciones del ferrocarril.

Al momento de ser planteado el proyecto de transporte de carga, estructuras como estaciones, patios de operaciones fueron intervenidos para la implementación del proyecto para planificar su construcción y desarrollo, además de los nuevos retos que pueden interferir en el progreso de construcción, para definir un método y que este pueda superar los inconvenientes para operar correctamente.

### **Categoría 5: Actualidad ferroviaria del proyecto**

#### **Descripción**

Según los estudios, análisis y avances que se han dado a partir del inicio del desarrollo del proyecto en la región para la actividad de transporte ferroviario, se ha determinado que el estado actual del ferrocarril, sus propuestas y actualizaciones han sido efectuados mediante etapas en las que el proyecto tiene agendados sus avances y su desarrollo, con la intención de que sistema del Tren Eléctrico de Carga siga adelante de manera programada.

Las condiciones actuales del ferrocarril, sus vías, estructuras y condiciones económicas pueden afectar directa o indirectamente su operación actual, pero el desarrollo de una propuesta para la innovación y el posterior desarrollo pueden mejorar las condiciones futuras para el transporte ferroviario en la región.

En Noviembre del 2020 el Estudio de Factibilidad tiene un avance del 60%, subdividido en:

- Estudio de Mercado finalizado en un 100% con sus análisis de potencial demanda del servicio de carga para los sectores usuarios del sistema de transporte de carga mediante el ferrocarril como lo son Agrícolas e Industriales.
- Ingeniería Básica y Presupuestos en un 50% relacionado a los costos de restauración las vías y red electrificada, adicional de los costos de operación.
- Estudio de Impacto Medio Ambiental y Estudio Económico-Financiero 40%, este apartado tomando en cuenta el ambiente y zona de afectación directa o indirecta de las actividades férreas y análisis financieros y de entidades en las que tenga participación con el ferrocarril en la región. (Entrevistado 2).

## **Análisis**

Según La Real Academia Española (2020: “Actualidad se refiere a lo que sucede en el momento presente, ya sea que haya comenzado en este momento o que algún evento del pasado aún conserve sus efectos o validez.”

Según lo expresado los estudios del proyecto tienen en consideración los datos de historiales de transporte, rutas y ramales y elementos que se desarrollan en la región, por lo que la consideración de tomar acciones en el tiempo y el momento en que se plantean las opciones para implementar un proyecto es de importante relevancia, por esa razón en los Estudios Técnicos y de Mercado del TELCA se presta mucha importancia a la situación actual.

Para los análisis de Ingeniería estos corresponden a la implementación del uso de la electricidad para el funcionamiento del ferrocarril y la rehabilitación de las vías en la región, este apartado según menciona el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer, 2020) en el informe de Estudio Técnico, es el más arduo ya que el uso de la electricidad lleva a cabo la elaboración

de la “Catenaria” que proporcionara la electricidad para la locomotora y su construcción depende del estado de la infraestructura de las vías, por lo que se trabaja en ese aspecto mayormente.

En el estudio medioambiental menciona (Incofer, 2020) que se prepara una serie de aspectos relacionados al impacto directo que puede tener en entorno biológico con la interacción del ferrocarril y las condiciones económicas en las que el ferrocarril puede ser relacionado, adicional de los costos operativos y financieros que requiere el sistema para su desarrollo como lo son asociaciones con el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Municipalidades y otras organizaciones en la región encargadas de actividades en donde el ferrocarril tenga interacción para lograr trabajar en conjunto y que se den las menores complicaciones para el desarrollo del proyecto del Tren Eléctrico de Carga.

## **Categoría 6: Planificación a Futuro**

### **Descripción**

Para el futuro del proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense en la Región Caribe de Costa Rica, la planificación tiene que ser ordenada de acuerdo a la etapas que en los estudios y los análisis se han desarrollado con el fin de ir concretando la construcción y desarrollo del mismo de acuerdo a los objetivos y necesidades que el Instituto Costarricense de Ferrocarriles quiere lograr con el proyecto en la región, para eso la diseñar un programa de etapas para el avance del mismo es importante para tener una visión del futuro del sistema de transporte ferroviario sea una realidad.

El proyecto del TELCA tienen conocimiento de los factores y requisitos técnicos y económicos para poder implementar el sistema en la Región Caribe, por lo que hay opciones para poder establecer un sistema de transporte de carga y que este cumpla con los objetivos de trasladar carga pesada entre las ubicaciones planeadas que irán desde la Zona Norte y Caribe Sur hasta la Región central de Limón donde se encuentran los establecimientos para las operaciones logísticas de carga.

Para esto se tiene programado finalizarlo según las siguientes fechas:

-Estudio de Mercado: Junio 2020

-Ingeniería Básica: Noviembre 2020

-Ampliación a Muelle: Abril 2021

-Estudio de Puentes: Junio 2021

-Estudio Socio Ambiental: Julio 2021

-Estudio Factibilidad Integrado: Octubre 2021

(Entrevistado 2).

## **Análisis**

Como mencionan la Comisión Económica para América Central y el Caribe (2020). Define la planificación como: “Una serie de técnicas desarrolladas, al menos como intención inicial, con la intención de apoyar mediante la formalización y el análisis la elaboración de la estrategia, en principio por la alta dirección, y luego cada vez más por una serie de técnicos (los planificadores) (Pág. 213)”

La información proporcionada por la Unidad Ejecutora del Tren Eléctrico de Carga Limonense, los estudios van de acuerdo a un programa que integra los avances y el análisis de las unidades o aspectos que irán en desarrollo según el alcance que la administración del ferrocarril puede tener según el avance de las investigaciones del proyecto, como se puede apreciar en la actualidad (noviembre, 2020) se encuentra en la fase de Ingeniería básica, Según Ingeniería (UNLP, 2019) son los lineamientos básicos y generales para un proyecto, los cuales con pilares de la ejecución de los planos de construcción de un proyecto.

Según (Arguedas) Departamento del TELCA menciona sobre el proyecto:

La planificación del Tren Eléctrico de Carga es un proyecto muy ambicioso que aspira a la construcción de un sistema de transporte de carga pesada en la Región Caribe y Norte del país, esto tiene en cuenta la gran facilidad que se tendría para movilizar mercancías en la Región Caribe donde se encuentran los principales puertos de salida del país donde se realizan las exportaciones hacia los mercados extranjeros.

Según Incofer (2020) los planes se mantienen según lo ideado originalmente, aunque con ligeros atrasos ya que la situación actual que afronta el país con la Pandemia de Covid-19 ha dejado en crisis al gobierno y las instituciones relacionadas a la investigación, lo que ha hecho que los avances y progresos en los estudios y factibilidad sean lentos y los recursos económicos disponibles sean limitados para el desarrollo de la investigación.

Menciona Arias (2020) que la Encargada de Comunicación del Incofer, menciona que:

En las siguientes etapas como lo son ampliación al muelle, estudios de puentes, estudio socio ambiental y factibilidad integrada ya están debidamente planificadas y agendadas en el plan de elaboración”, lo que aún hace falta es definir las empresas en el concurso para definir el estudio de los factores restantes, esto teniendo en cuenta que como se trabajan por licitaciones el Incofer tienen que responder a cada uno de los participantes y dar sus objetivos y requerimientos lo que puede atrasar el desarrollo del proyecto.

## **Unidad 2. Efectos Logísticos**

Para estos efectos que va a significar la implementación del medio de transporte en la región y cómo este va a afectar a los elementos que se encuentran alrededor del mismo, a la vez cómo estos van a beneficiar a los usuarios, ya sean empresas que requieran de un servicio de transporte para la mercancías hacia un punto específico, o bien puertos o localidades, además de la posibilidad de incrementar el alcance de vías férreas para la movilización de cargas en sectores donde no se tiene un acceso fácil para la movilización de cargas (Zona Norte del país), con esto

se desarrollarán nuevas facilidades para el servicio de transporte a nuevos usuarios y el progresivo avance del alcance logístico de sistema férreo en el país en el futuro.

A continuación, se presentan las categorías derivadas de la primera unidad de análisis de la investigación:

- Transporte Terrestre
- Ecología
- Accesibilidad Territorial
- Multifuncionalidad del Transporte
- Agricultura
- Turismo

## **Categoría 1: Transporte Terrestre**

### **Descripción**

Pese a que Costa Rica cuenta con un comportamiento comercial avanzado en comparación con otros países latinoamericanos por su ubicación y características, distintos entrevistados coincidieron en la manera en la que las mercancías son trasladadas desde las fabricas hasta las zonas de salida como puertos marítimos en pacifico o el atlántico no son las mejores y que por el contrario hacen de la logística uno de los procesos más complicados por el tipo de vías terrestres que se cuenta para trasladar las mercancías de una ubicación a otra.

Por lo que se cuestionaría si es posible que un sistema de Tren Eléctrico de Carga pudiera solucionar el traslado de mercancías específicamente en la Región Caribe de Costa Rica por lo que varios entrevistados comentaron lo siguiente:

El tema del tren eléctrico no ha sido claramente expuesto a las instituciones que administran la actividad portuaria, lo que se conoce es que va dirigida como primer objetivo a solucionar la problemática del transporte público en la GAM, con enfoque a ser utilizado para el transporte de cargas el enfoque sería los trabajos de conectividad en la nueva terminal de la TCM que es la que mueve el 97 % de la carga en contenedores y esto es un complejo análisis de la realiza estructural del ingreso a esa terminal o la creación de una terminal en tierra fuera de estas instalaciones que cumplieran como zona de acopia y distribución y transferencia otros medios de transporte. (Entrevistado 4, 2020).

La carga de este país es cautiva y lo que se lograría es proyectar una mejor eficiencia en el transporte de carga de contenedores en su conectividad, con lo que se bajaría el costo kilómetro transporte con relación al transporte por carretera por el alto costo del consumo de combustible, además se puede fomentar el ingreso de carga de países como Honduras y Nicaragua si se proyectó la construcción de la red ferroviaria sobre la llanura norte hasta la frontera con Nicaragua y traer esas cargas a la terminal de contenedores de la TCM y la terminal Gastón Kogan, es necesario una discusión más profunda y un análisis de factibilidad y relación costo/beneficio. (Entrevistado 4, 2020).

Realmente no, hoy por hoy existe el transporte de carga con los trenes de antaño de INCOFER pero solo se utilizan para mover acero de nuestra compañía y otras pocas cargas contenerizadas... El cambio a tren eléctrico no traería consigo un mayor uso... (Entrevistado 7, 2020).

No, para poder mover cargas especiales (sobredimensionadas, o con sobrepeso) se requiere de una infraestructura adecuada en las vías férreas.

Las vías férreas actuales no están en capacidad de soportar cargar con sobrepeso por deterioro de las mismas principalmente en puentes y con respecto a la carga con sobredimensión primero se debe hacer valer el derecho de vía ya que en la actualidad hay muchas construcciones junto a las vías férreas. (Entrevistado 7, 2020).

## **Análisis**

Según los datos de la Promotora de Comercio Exterior PROCOMER (2017):

El transporte de carga consiste en el traslado físico eficiente y eficaz de las mercancías de exportación, entre su lugar de fabricación y el cliente o consumidor final. Este corresponde solo a una etapa del proceso logístico, pero que representa aproximadamente más del 50% de los costos logísticos totales. El transporte de carga ha experimentado un incremento sustancial en su nivel de actividad en los últimos años. (p.15)

Según Arguedas (2019) el Tren Eléctrico de Carga en el Caribe proporcionara una mejora en los procesos de transporte y logística de mercancías en la Región Caribe del país, esto se refiere al incremento de la demanda de servicio de transporte en la región y a un poco oferta por parte de las empresas para llegar hasta los puntos requeridos por los usuarios, por lo que la propuesta de un tren de carga beneficiaría a la región y agilizaría la logística.

Según los entrevistados, el desconocimiento de la propuesta del tren eléctrico de carga en la región hace que la posibilidad de oportunidad de uso del sistema sea algo complicada ya que se concentran en el Gran Área Metropolitana y dejan descubierto a la Región Caribe, para el entrevistado número 4, que externa que la movilización sería dirigida propiamente para conexión del puerto de APM, para la salida de contenedores pero a su vez este sistema podría generar beneficios al transporte terrestre como disminución de costos y la apertura del comercio con los países al norte con la ampliación de las vías hasta el norte del país.

Según el segundo entrevistado, el sistema de transporte de carga no haría mayor influencia en la región, ya que se continúa utilizando la misma maquinaria por lo que no ve posible un mayor uso del sistema ferroviario y para la movilización de cargas con requerimientos especiales no hay capacidad ya que no hay una infraestructura capaz de permitir el transporte adicional, dice que se debe hacer la reconstrucción de la vía y sus alrededores, ello indica que no tiene mucho potencial el sistema para ellos.

En este sentido, el desconocimiento por parte de los pobladores en la región hace indiferente la propuesta del Incofer lo que genera una incertidumbre y rechazo de los sectores al ferrocarril lo cual no lo beneficia.

## **Categoría 2: Ecología**

### **Descripción**

Para Costa Rica la imagen de país verde ha cautivado a múltiples sectores a conservación del ambiente y a la preservación del entorno que define al país para fines comerciales, pero con

la implementación de estructuras y sistemas para agilizar las actividades comerciales y el desarrollo social se ha encontrado con conflictos para desarrollar de las actividades y planes que se establecen por la intervención de miembros y organizaciones que velan por la preservación de las zonas verdes y bosques de la región.

Con este problema y el apoyo de diversos grupos ambientalistas, el gobierno ha propuesto ideas como el Plan de descarbonización para evitar el uso de combustibles que dañan la ecología y protección de zonas protegidas como bosques y parques nacionales, teniendo eso en cuenta y que el Tren Eléctrico de Carga en la Región Caribe transita por zonas cercanas, hay que analizar como este puede afectar a la ecología y cuál sería su impacto directo.

La implementación del uso de energías renovables en Costa Rica se ha venido dando desde hace varios años pero la dependencia del petróleo es inevitable, aunque las instituciones y organizaciones en pro del ambiente hagan un esfuerzo es complicado que un transporte no haga daños al medio ambiente, adicional a esto la deforestación y contaminación de los suelos que provocan los vehículos incrementa día con día, lo que afecta el medio ambiente. El uso de un tren eléctrico reduciría la contaminación pero este a su vez traerá consigo beneficios como inversión directa a la estructura eléctrica en la región y promover el uso de energías limpias. (Entrevistado 9).

Para cumplir con las visiones del gobierno se requieren tomar medidas para contrarrestar la destrucción de los busques y la preservación de los mismos, un medio de transporte que no contamine el ambiente contribuye a limitar la emisión de gases contaminantes, adicional de los planes propuestos para utilizar energías renovables, lo que desde el punto de vista ecológico está bien, pero las zonas por donde pase el tren serán afectadas por la erosión del suelo y demás agentes, pero aun así su impacto para contribuir a descontaminar el ambiente es beneficioso para todos. (Entrevistado 12).

## **Análisis**

En la actualidad la situación nacional se ve afectada por los índices de contaminación y las problemáticas para todos los aspectos medioambientales y que esto genera en la población en temas de la salud, ello reduce la esperanza de vida y genera la mayor incidencia de mortalidad, esto se le suma a la contaminación del medio ambiente; cuando se habla de los temas ecológicos ya que sin recursos naturales, la humanidad no podría vivir, esto llevo a los gobiernos a realizar planes para contrarrestar los efectos de las actividades humanas en el medio ambiente.

Menciona Rodríguez (2020) del Ministro de Ambiente y Energía (MINAE) que:

Las metas propuestas para que los índices de contaminación bajaran se dan por los esfuerzos en conjunto del sector público, sociedad civil, empresa privada y cooperación nacional, los avances de movilidad en la red de carga con el Tren Eléctrico y Tren de Carga y buses eléctricos y la orientación de medidas del sector industrial para reducir las emisiones para mejorar las certificaciones verdes lo que dará importantes beneficios para la economía y calidad de vida.

Como es apreciable, la propuesta de un tren eléctrico es una inversión no solo para el transporte, sino también para las metas gubernamentales de reducción de emisión de gases y contaminación, en el Plan de descarbonización, se mencionan los ejes de operación de plan, donde se desataca en el Eje 1, la finalización de los Estudios de Factibilidad del Tren Eléctrico y en el Eje 3, “Transporte de Carga Eficiente” el inicio de los estudios de factibilidad del Tren Eléctrico Limonense de Carga.

Por lo que sí es claro, el horizonte para los fines ecológicos y comerciales con respecto al Tren Eléctrico es una propuesta innovadora, eficiente y factible para el transporte de carga y pasajeros, no solo en el Gran Área Metropolitana, sino también en las demás regiones del país donde se pueda tener acceso y uso del sistema para mejorar no solo las condiciones ecológicas y salubres de la localidad, sino también las expectativas y objetivos del gobierno por alcanzar una meta de cero emisiones y que beneficie al país en todos sus aspectos.

### **Categoría 3: Accesibilidad territorial**

#### **Descripción**

La accesibilidad y conexión de las ubicaciones del país son importantes para generar un constante progreso, ya que hay diversos índices de desarrollos económicos, sociales, académicos y otros más gracias a la comunicación entre las zonas menos desarrolladas con las de mayor desarrollo y beneficiarse de los aspectos que esta puede tener como avances en tecnología, agricultura y demás que pueden influenciar en el comportamiento de la región.

Los métodos para conectar las comunidades son importantes para lograr la accesibilidad de los servicios a las sociedades en la región, como es el caso de zonas rurales comparado con las zonas urbanas, donde el índice de crecimiento es muy diferente en cada ubicación, por ello esta unidad analiza cuál sería el efecto del tren en las zonas donde pueda tener acceso.

El acceso de un tren aumentaría la actividad económica, generando empleo en localidades por donde transita, desde el sector industrial para pequeñas y medianas empresas como agrícolas de Banano y pequeños productores que desarrollan sus negocios mediante la venta de sus productos en las vías.

Los lugares donde antes el ferrocarril tenía sus paradas o estaciones de tren donde se hacían intercambio de bienes y servicios como restaurantes o mismas personas que vendían dentro del tren, las estaciones trabajaban como mercado persa. (Menciona el entrevistado)

Cuando cerró INCOFER las actividades económicas cesaron en la región, las personas no vendían sus productos y estos decayeron económicamente en las zonas como Matina, Siquirres, y Limón si como otros lugares donde circulaba el tren en la provincia. (Entrevistado 9, Mun. Limón)

El acceso del tren a las zonas rurales traería una estimulación a la economía, ya que al haber transporte las personas pueden movilizarse, por consiguiente traer productos a sus comunidades, por lo que fue de gran desperdicio eliminar el tren de Limón porque la economía se movía por ahí, pero ahora solo está la ruta 32 y a los lados de ella están los comercios, por lo que se dio un retroceso en todo. (Entrevistado 9, Mun. Limón).

La participación de un medio de transporte capaz de transitar por zonas de difícil acceso para movilizar a las personas y bienes sería de mucha utilidad ya que hoy en día las carreteras están en mal estado y otros medios como los ríos para comunicarse son condicionados en las épocas del año por lo que sí es bueno un medio de transporte en ese tipo de zonas. (Entrevistado 9, Mun, Siquirres).

## **Análisis**

La accesibilidad de los poblados a las zonas más desarrolladas económicamente genera igualdad de condiciones de desarrollo educativo, económico y social, lo que produce un estímulo a la población de innovar y mejorar las actividades diarias en la región donde se encuentran lo que genera un incremento de producción de sus actividades e incursionar en temas económicos y sociales que mejoren las calidades de las personas.

Menciona el redactor (2020) del Instituto Desarrollo Rural que:

Actualmente han invertido 2.712 millones de colones en infraestructura vial de carreteras, puentes, además de zonas de paso de vida silvestre en la zona central de Limón, significa que organizaciones de gobierno y fundaciones han incrementado la atención para aportar ayuda a las regiones con bajos índice de desarrollo por lo que la manera en la que los métodos de desarrollo social y comercial se desenvuelvan mediante la agricultura y turismo es importante para la innovación de actividades económicas en zonas rurales.

En esos 18 proyectos que, según el INDER, se han realizado, se menciona que localidades como Matina, Bataan, y Estrada se han intervenido con inversiones a la infraestructura y que por dichas localidades el tren tiene su paso, por lo cual el desarrollo de transporte no se ha innovado o tenido atención, lo que demuestra que la participación del

ferrocarril en las zonas rurales de Limón es inexistente, pero según lo expresado por los entrevistados esta situación podría cambiar.

Sí el Tren Eléctrico funcionara en la región y este pasará por las zonas rurales, estas tendrían más interacción con los elementos que podrían generar su desarrollo económico y estimularían el desarrollo comercial con el transporte y la capacidad de intercambiar los bienes que son producidos en las zonas para generar intercambios económicos, dicho sea que es una de los objetivos principales del Inder de promover el desarrollo social y económico de las regiones rurales del país y en este caso de la región de Limón.

#### **Categoría 4: Multifuncionalidad del Transporte**

##### **Descripción**

El alcance que pueda tener el ferrocarril en la Zona Atlántica permite la interacción de los sectores y a su vez la capacidad de transportar múltiples mercancías o elementos en un solo viaje, lo que simplifica el tránsito de productos con diversas necesidades y a su vez cumplir con roles de transporte de particulares como de pasajeros, para esto la posibilidad de tener dos o más usos para el Tren Eléctrico en Limón es importante para el desarrollo comercial y logístico de la región.

El funcionamiento del ferrocarril para trasladar personas y mercancías entre la Región Caribe y la capital en San José, fue muy frecuente y necesario en los años donde el desarrollo comercial del país estaba en el auge y las relaciones comerciales crecían por lo que el ferrocarril fue pieza fundamental para el transporte y desarrollo económico; hoy en día el uso del ferrocarril se limita a solo transporte de carga y en ciertas épocas del año en temporadas de viajes turísticos, pero la cuestión es si realmente este es útil para cumplir una sola función o se está desperdiciando su capacidad en la actualidad.

El uso del ferrocarril se ha visto limitado en las zonas donde el opera actualmente, en las rutas urbanas del Gran Área Metropolitana agiliza solo personas en unidades especiales o con vagones de pasajeros lo que es muy beneficioso para el transporte y personas que viajan de manera rápida, ocasionalmente cumple funciones de Tren de Trabajo pero solo esas funciones tiene en el Gran Área Metropolitana. (Entrevistado 1).

En el Atlántico el ferrocarril tiene la función de tren de carga donde transporta contenedores de banano y piña entre las plantaciones y el muelle, también cumple con traslado de hierro a empresa laminadora por lo que es exclusivo del rol de tren de carga entre las zonas de producción y muelle de Moín, aunque en cierta épocas del año, principalmente en verano agencias solicitan el servicio para ofrecer rutas a personas con fines turísticos, aunque de manera muy poco frecuente pero ocurre en el caribe al igual que en el Pacífico (Entrevistado 1).

El ferrocarril como medio de transporte de carga para la región caribe puede asignar beneficios a la zona por las capacidades con las que puede operar, aunque estamos siendo parte de las asesorías que proporciona para su funcionamiento y logística el sistema tiene que ser debidamente adaptado de acuerdo a las características del mercado de la Región Atlántica del país, el país puede verse beneficiado al utilizar un ferrocarril para agilizar el transporte terrestre y descongestionar las carreteras nacional, por lo que aumentaría la capacidad logística del país y mejoraría las capacidades al implementar energías propias del país (Entrevistado 3).

## **Análisis**

El estudio de funcionalidad que desempeña el ferrocarril en el país es importante para conocer las actividades que realiza como medio de transporte y el servicio que ofrece los usuarios, por lo que conocer específicamente el rol que desempeñan en la región es importante para determinar sus beneficios y potenciales que puede desarrollar en la Zona Caribe del país.

Según Arguedas (2020) en el Estudio de Mercado establece que la participación del ferrocarril en la Región Caribe va a dar abasto tanto a la movilización de la carga pesada como contenedores y cargas variadas, pero también la movilización del tren para personas en la región,

lo que significa que el servicio se empleará para uso no solo de carga y también para uso particular.

Significa que el uso compartido del ferrocarril está designado a poder cumplir dos funciones a la vez, el traslado de personas de un lugar a otro en la región y el traslado de carga pesada. Es así como el comportamiento comercial de la región depende de la capacidad del transporte de las mercancías para su posterior exportación, aquí se puede determinar que la composición del ferrocarril va a ser multifuncional y que al trasladar la carga más personas podría llamarse “tren mixto”.

Para el movimiento de mercancías, la función del tren eléctrico de carga se dispone a cumplir con el traslado de carga pesada y a su vez ofrecer el servicio a nuevos usuarios que requieren del transportarse de una zona a otra, donde la circulación del ferrocarril tenga alcance para mover las a los usuarios y la carga desde su punto de origen hasta su destino de manera segura y eficiente que contribuya a movimiento de carga y que esto a su vez, permita la salida de los productos para su comercialización en el extranjero y generar transporte para las personas.

## **Categoría 5: Agricultura**

### **Descripción**

El transporte de productos agrícolas en la región Caribe Central y Caribe Sur se da mediante el uso de medios de carga terrestre, estos tienen la capacidad de llegar hasta las zonas de producción o “fincas” donde el producto es empacado y almacenado en contenedores con cualidades específicas para mantener el producto en buen estado para su posterior exportación fuera del país los mercados europeos, con esto se da el comercio más importante de la región.

Según los datos suministrados por el estudio de mercado, el principal usuario del ferrocarril de carga en la actualidad en la Zona Caribe son las empresas agrícolas de producción de banano, de aquí se toma la razón de que el tren de carga es principalmente utilizado en el Ramal de Valle la Estrella para el transporte de carga de contenedores de producto refrigerado

para su exportación a los mercados exteriores; con esto se entiende que la principal actividad del ferrocarril en el Caribe Sur es el transporte de producto agrícola.

El uso del ferrocarril se ha dado desde la reactivación del sistema de carga en la provincia de Limón, aunque por ahora las condiciones del transporte son deficientes por la falta de mantenimiento en las vías hace complicado el uso del mismo en la zona de Valle la Estrella y Saborío, el uso del ferrocarril para sacar los contenedores de banano es frecuente (Entrevistado 5)

El tren eléctrico podría beneficiar al sector de banano por la capacidad de carga que puede movilizar al mismo tiempo con los contenedores refrigerados, manteniendo el producto entero comparado al uso de camiones que por las carreteras se golpea y se daña, a pesar de que el tráiler es más accesible el ferrocarril tiene sus ventajas y desventajas (Entrevistado 8).

El uso de ferrocarril aumentaría la capacidad logística de la región, lo que generaría una mayor facilidad para abrir la brecha de transporte regional y apertura de los métodos en que el sector agroindustrial como lo son bananeras y piñeras, tanto como sector industrial de materias primas como papel, cartón y metales de la Región Caribe puede permitir el desarrollo comercial y facilidades para trasladar sus bienes desde sus plantas de procesamiento hasta los puertos en Moín para su exportación. (Entrevistado 10).

## **Análisis**

Según los datos expresados por los entrevistados el desarrollo del transporte de productos agrícolas como banano y piña ha tenido un incremento en últimos años y la necesidad de trasladarlos hacia los puertos de salida o puntos de venta es uno de los desafíos que tiene que afrontar el comercio de la Región Caribe, ya que sus vías de comunicación terrestre normalmente son deficientes, en mal estado o inclusive no hay una forma fácil de llegar a las zonas de producción.

Para mejorar las condiciones de transporte en la región con la propuesta de Tren Eléctrico de Carga, se plantea la solución logística de mercancías, capaz de movilizar los bienes a su punto de destino y con un ritmo constante, para eso tener planificación de cómo se va a operar el sistema ferroviario, las rutas e itinerarios que el ferrocarril pueda ofrecer conjunto a la disponibilidad del servicio para los usuarios

En relación con la mejora de la logística, Iglesias (2017) menciona lo siguiente:

Para potenciar este ámbito, es necesario promover la profesionalidad de todos los que estamos en el sector o de aquellos que quieran acercarse a él, ya que se necesitan profesionales que tengan: conocimientos operativos para gestionar de manera adecuada el flujo directo e inverso de la mercancía. Conocimientos tecnológicos, por la necesidad de gestionar el flujo de la información. Habilidades comerciales, por el contacto continuo que debemos mantener con los eslabones anterior y posterior en la cadena de suministro, es decir, con los proveedores y los clientes (Párr.16-19).

Conforme a Dole (2020) al personal de la empresa consultada, ese afirma que el Tren Eléctrico de Carga es una propuesta muy buena para la región y que daría beneficios a los usuarios y personas aledañas que participen con el ferrocarril, pero este proyecto se ha tenido en propuesta desde hace años y que la esperanza de que este sistema se desarrolle es muy poca, ya que se desconocen información del proyecto por lo cual las empresas no tienen muchos detalles de su factibilidad o su posible ejecución del mismo en la Región Caribe.

Adicionalmente, según Arias (2020) el ferrocarril puede tener mucho potencial pero la manera en la que se opera en la actualidad pone en duda si realmente es capaz de convertirse en realidad, sí el Tren Eléctrico de carga fuera competitivo con las tarifas de los demás servicios de transporte, la disponibilidad y la eficiencia del servicio de carga en la región para contenedores o carga en general, sería de mucha utilidad para la Zona Caribe y esta demostraría la capacidad logística en términos comerciales.

## **Categoría 7: Turismo**

### **Descripción**

La utilización del Tren no solo se ha definido al uso comercial para el transporte de carga, frecuentemente se utiliza para el traslado de personas de una localidad a otra, mediante el uso de vagones para pasajeros, el ferrocarril en Costa Rica específicamente en la Gran Área Metropolitana se emplea para ese tipo de transporte; pero ¿qué pasa en las la Zona Atlántica o Pacífica del país donde permanece material rodante especial para pasajeros?

El caso del equipo rodante que se encuentra en la Zona Atlántica es para el uso de actividades con fines recreativos en la región, en la actualidad el Incofer ofrece el servicio de pasajeros con fines turísticos para visitar las zonas boscosas donde el tren tiene su derecho de vía, el cual es de interés comercial por ello se trata de determinar cuál es el potencial uso de este sistema para fines turísticos.

La apertura del servicio del tren en la Región Caribe tiene un significado especial para los que fueron o son usuarios del ferrocarril en el pasado, este medio de transporte circula por zonas altamente rodeadas de bosques durante todo su recorrido, por lo que es normal que se logren divisar flora y fauna atractivas para el ser humano, además de las impresionantes vistas que da del paisaje de las llanuras del sector Atlántico.

Hay agencias turísticas en la zona que tienen contratos comerciales con el Incofer para realizar viajes turísticos entre las ubicaciones de Siquirres y Limón, estas se benefician del recorrido que realiza el ferrocarril, pues pasa por ríos como el Reventazón y Pacuare que son de interés turístico pero el punto más relevante en el recorrido son los canales de Tortuguero y las Playas de Moín donde la atención turística es principalmente a la fauna que prevalece en el lugar.

El sistema de Ferrocarril Eléctrico de Carga puede que no tenga mucha relación con los sectores turísticos, además que estas actividades se hacen dependiendo de la temporada y las posibilidades económicas de las empresas que realizan estos planes para la atención

turística y comercial en la región, aprovechando los recursos naturales para mostrar y promover los lugares turísticos que tiene la provincia de Limón. (Entrevistado 11).

## **Análisis**

Según la RAE (2018f) turismo es: “Actividad o hecho de viajar por placer” (párr.1). Esto relacionado con las actividades del uso de información brindada por las instituciones tanto para asesoramiento como capacitación alrededor del tema buscado.

Según una parte de la muestra, indican que las actividades turísticas con el ferrocarril en la Región Caribe tiene su significado por la zona en donde transita y como este puede ser considerablemente atractiva por su cualidad de albergar flora y fauna distintiva de la región; esto tiene que ver mucho con la ubicación geográfica, pues la Región Caribe tiene un clima tropical húmedo lo cual permite que la fauna se mantenga viva durante la mayor parte del año y las condiciones del tiempo permitan la visibilidad de los elementos a su alrededor.

El Instituto Costarricense de Turismo (2019) indica que el desarrollo turístico de las zonas rurales se da mediante el impulso de programas de calidad y competitividad, para generar capacidades locales y economía sostenible, esto se da por la participación de sectores de empresa privada, productores, cámaras de turismo, agencias de trasportes y demás participantes para el desarrollo turístico en las zonas del país.

El sistema de ferrocarril en el Atlántico tiene la capacidad de incrementar el desarrollo no solo de transporte en la Región Caribe, también este se da mediante su uso para transporte de personas con fines turísticos con la asociación de empresas o agencias encargadas de ello; el desarrollo comercial está sujeto a la manera en la que el turismo avance y para eso debe utilizar los recursos disponibles para incentivarlo, de ahí nace la posibilidad por parte de los entrevistados de mirar el tren como medio de transporte turístico.

## Interpretación de datos

Los datos ofrecidos por los entrevistados permitieron la recopilación de información para definir correctamente los resultados obtenidos. De esta manera, se puede interpretar de mejor manera la información y los esfuerzos de las organizaciones relacionadas como el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (Incofer), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Gobierno de la República que llevan a cargo el proyecto del Tren Eléctrico en Costa Rica.

Del estudio realizado se pueden resaltar algunas problemáticas u oportunidades que brinda un servicio de transporte como lo es el ferrocarril en Costa Rica, propiamente en la Región Caribe. Ello permite conocer algunos datos históricos importantes del desarrollo de su actividad y sus características que impulsan el transporte a nivel nacional, de esta manera de ayuda a analizar las situaciones donde puede mejorar a partir del momento en que este en operación.

Es posible identificar que las personas con mayor conocimiento del proyecto son las relacionadas con su elaboración y planificación, el Incofer y la empresa a cargo de la investigación que participan en su análisis y factibilidad para determinar las posibilidades de implementar el sistema de transporte de carga en la Región Caribe para conocer sus posibles beneficios, estos tienen más información de la situación actual del proyecto en avances, ingeniería, mercado, accesos a puertos, ampliaciones, etc.

Para determinar el proyecto, se debe considerar las situaciones actuales que enfrenta el tren eléctrico de carga en la zona donde va a operar, sus limitantes y deficiencias para su desarrollo, a la hora de poner en marcha la etapa de construcción. Debe considerarse que, cuando este entre en funcionamiento, no tenga problemas, que su intervención se continúe para que los objetivos del proyecto no sean detenidos por falta de planificación o buena estructuración de la infraestructura del sistema ferroviario.

Es cierto que el proyecto se trabaja por etapas de construcción y que hoy en día se encuentra en su fase de estudio de factibilidad, pero esto indica el progreso de este para realizarse en la región y posteriormente la entrada de operaciones para facilitar el traslado de

carga en la región e incrementar la capacidad logística de la zona donde se realizan operaciones comerciales. Estas sin duda, requieren la movilización de mercancías con la seguridad de que el transporte, el tiempo y la distancia tienen mucha importancia en cuando a las negociaciones, por lo que la accesibilidad del ferrocarril a los puntos de salida del país son indispensables y la ampliación del alcance de este puede para mejorar esas condiciones de transporte en las regiones proyectadas como lo es la Zona Norte del país.

Uno de los principales logros que tiene el proyecto es colaborar con los planes de descarbonización y planificación de uso de energías limpias en el territorio nacional, este proyecto cuenta con un fundamento de que urge mejorar las condiciones de vida de la población y que la imagen del país se mantenga de acuerdo con la promoción en el exterior, por ello el uso de la energía eléctrica no solo es un avance en la manera de transportarse dentro del país, sino una inversión que trae múltiples beneficios y sus características que pueden influir en la economía y la sociedad costarricense.

La disponibilidad que en las zonas de producción o de gran población se tenga a disposición medios de transporte son necesarios para la interacción comercial y que estas zonas tengan oportunidades para su desarrollo, por ello la planificación del proyecto para ampliar sus límites de transporte en la Zona Atlántica del país y mirar hacia ubicaciones que no tienen más que un método de transporte para sus actividades diarias, indica la posibilidad de competir en las zonas para ofrecer ese servicio y generar beneficios logísticos en la región, lo que afectará el comportamiento económico y generará ventajas.

El transporte ferroviario, a lo largo de su historia, ha sido determinante para definir el comercio en las regiones donde tiene operación, así como sus ventajas y desventajas con respecto a sus competencias de transporte terrestre, por lo que la capacidad de carga es el punto clave de la logística para el tren eléctrico de carga, la capacidad de trasladar mayor cantidad y las necesidades que requieren las mercancías durante su manipulación son elementos importantes como lo es el cuidado de las mercancías y su posterior entrega en los destinos de la carga, esta acción define el tipo de servicio que puede tener el ferrocarril en la Zona Caribe y su operación.

Para la actividad agrícola, el ferrocarril tiene muchas facilidades para su desarrollo ya que la asociación de las industrias agrícolas con el uso del ferrocarril para trasladar las mercancías

desde la zona de producción hasta su punto de salida para consumo o exportación, abre las oportunidades de que más empresas en crecimiento como la piña en la Región Norte se interese en el servicio que puede obtener por medio del uso del tren eléctrico de carga; esto puede generar un despegue en las actividades de la agroindustria y beneficiarse mutuamente de las cualidades que el ferrocarril puede ofrecer como el transporte, preservación de la mercancía, costos y tiempos que son decisivos en una operación comercial.

La apertura de las actividades comerciales que puede generar el ferrocarril en la región puede ir más allá de solo el transporte de carga, la oportunidad de generar un medio que beneficie a las comunidades y personas en la zona es fundamental para el desarrollo económico de una sociedad, el uso del ferrocarril para fines particulares como turismo tienen una repercusión en la zona donde se encuentra ya que incentiva a los sectores y personas a innovar en los servicios que trae la afluencia del turismo y generar más oportunidades de comercio.

El estudio de los sectores es importante para los nuevos desarrollos que pueda tener el ferrocarril, esto para es primordial el estudio del mercado en donde las nuevas oportunidades comerciales puedan darse, esto para efecto de estudiar la factibilidad del proyecto en la región y las diversas formas en la que los sectores se verían beneficiados. Además, la información que instituciones como Instituto Costarricense de Ferrocarriles o Gobierno de la República facilitarían para un estudio de factibilidad logística tendría a los sectores informados y generaría expectativas por parte de la población, lo que haría del proyecto un tema de interés común.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta parte se derivan conclusiones y explican recomendaciones para la investigación, considerando lo siguiente datos obtenidos por parte de los entrevistados y el análisis de datos:

### Conclusiones

- Las personas, instituciones y empresas privadas que participan directamente en desarrollo del proyecto son las más informadas sobre su estado actual, su desarrollo y sus características.
- Las condiciones actuales de desarrollo del Tren Eléctrico de Carga Limonense se encuentran en fase de factibilidad lo que indica un hay arranque del proyecto en gestión.
- El Estudio de Mercado del Tren Eléctrico de Carga Limonense considera las situaciones políticas, sociales y ecológicas que el sistema de transporte puede generar en la zona donde se implementa.
- La falta de mantenimiento en las vías y la invasión por parte de elementos limita de manera directa el desarrollo del proyecto por lo que procesos de intervención para recuperar la vía serán parte de las limitantes.
- El estado actual de algunas vías ferroviarias en la Región Caribe tiene su dificultad para transitarlas, por lo que es necesaria una intervención de la misma para el mantenimiento.
- Hoy en día el transporte ferroviario opera de manera “modesta”, aun así no implica que su funcionamiento sea deficiente, por ello es beneficioso tener consideración sobre este tipo de transporte en la región.
- Las proyecciones que el Incofer tiene para ampliar el alcance del servicio de transporte hacia la Zona Norte del país tiene el objetivo de ofrecer el traslado en los sectores productivos en crecimiento como la piña y demás materias primas que pueden beneficiarse de este sistema.

- La poca información para consulta pública sobre el Proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense generan incógnitas sobre temas relacionados con las propuestas del servicio y un considerable desconocimiento por parte de los interesados sobre de los objetivos que se quieren alcanzar con el sistema de carga.
- El proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense tiene sus beneficios para agilizar el tránsito de carga pesada, pero como no tiene acceso directo hasta los puertos marítimos de APM Terminals o Moín, por el momento, tiene una desventaja contra el transporte en carretera.
- El cambio de las normas políticas y las propuestas de conservación del medio ambiente tienen en común el cambio de utilizar energías limpias para mejorar las condiciones ecológicas y salubres de la población.
- La implementación de medio de transporte para la agilizar el tránsito de mercancías también tiene como objetivo ampliar su alcance a las zonas de producción a las que el transporte terrestre es complicado para conectar zonas rurales y ofrecer su accesibilidad.
- El empleo del ferrocarril para uso de transporte de contenedores en las zonas bananeras beneficia al producto ya que este tiene menos golpes durante su traslado y la eficiencia de capacidad de carga lo ponen como principal medio para utilizar.
- Se determina que el uso del ferrocarril para movilizar contenedores desde zonas alejadas como Valle la Estrella, Saborío o Matina es vital para el comercio de productos agroindustriales que son la principal actividad económica de la Región Atlántica.
- Un factor importante para la preferencia de los usuarios con respecto al ferrocarril es su capacidad de carga y accesibilidad a zonas de difícil acceso, la no utilización de carreteras, neumáticos y cantidades menores de combustible, hacen que sus costos de operación sean competitivos en comparación al transporte terrestre por carretera.
- A pesar del costo de operación de un sistema ferroviario requiere de grandes inversiones en materia de infraestructura y mantenimiento de las vías el uso del ferrocarril, aumenta significativamente por sus cualidades para los usuarios.

- Para los sectores turísticos el uso de un tren puede llegar a ser provechoso ya que dependen de las rutas que realizan, como es el caso de la vía en el Atlántico que pasa por ubicaciones de interés como lo son Tortuguero, Parque Nacional donde se albergan especies de flora y fauna típicas de la Región Norte del Atlántico.
- Se concluye que es necesario un asesoramiento para la población que tiene interés en el proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense, pues el desconocimiento y la poca información disponible, genera pocas expectativas e incertidumbre.
- Se concluye que los beneficios del proyecto propuesto por el Incofer para ofrecer servicio de transporte los sectores productivos y en la región serían accesibles y novedosos.
- La planificación y los avances del proyecto del TELCA tienen un objetivo principal, que es la innovación del transporte terrestre en Costa Rica y reestructuración de las vías terrestres del país.
- El uso del ferrocarril tendría afectaciones directas o indirectas a la población lo que generaría una interacción de la población, en este caso la innovación de los servicios que puedan generar por la circulación del tren por las zonas y la manera en la que se puedan generar nuevos métodos comerciales.
- El riesgo de que el proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense quede en suspenso por las condiciones de la crisis económica por Covid-19 es latente, pero los esfuerzos por el gobierno para continuarlos mantienen sus proyecciones y metas.
- El actual método de funcionamiento del ferrocarril en otras partes del país es limitado o incluso nulo en el caso del Pacífico, por lo que la designación de interés por implementar el sistema de transporte en la Región Caribe tiene proyecciones para desarrollarla.
- La administración de los análisis de datos, estudios técnicos, económicos y financieros que tiene en desarrollo el Incofer puede demostrar que en efecto SÍ se puede implementar un sistema de transporte ferroviario en la Región Caribe del país.

## Recomendaciones

- Se le recomienda al Instituto Costarricense de Ferrocarriles facilitar más datos acerca del Proyecto TELCA, ya que este puede impulsar a empresas exportadoras, sectores industriales y la población a su uso. Dentro de ello, dejar de limitar la información pública sobre datos sensibles y realizar una explicación de este abiertamente.
- Se les recomienda a las instituciones participantes directas o indirectas facilitar información a las empresas sobre las medidas y métodos que se utiliza para evaluar la factibilidad del sistema de transporte ferroviario en la región. Entre las instituciones están el INCOFER, IBERINSA y Gobierno de la República.
- Se le recomienda al Instituto Costarricense de Ferrocarriles capacitar a sus empleados en temas de operación y planificación, para impulsar el conocimiento de diferentes puntos de vista y los objetivos del proyecto. Por lo tanto, se impulsaría el interés común por el sistema ferroviario, en conjunto por medio de charlas con otras instituciones estatales o privadas.
- Se les recomienda a las empresas de los sectores industriales y agrícolas logísticas mejorar los procesos con el uso del ferrocarril para incrementar la funcionalidad del transporte de carga en la región y disminuir el tiempo de tránsito y la saturación de las carreteras como la ruta 32, 4 y 36.
- Se les recomienda a las empresas estudiar las ventas y beneficios de los mercados, al movilizar mercancías por medio del Tren Eléctrico de Carga. Además, ir a otras organizaciones como PROCOMER y ASCLOG a asesorarse y capacitarse con toda la información disponible acerca del proyecto para mejorar las condiciones de logística y transporte, entre otra información importante para la actividad comercial.
- Se les recomienda a las empresas bananeras y piñeras conocer a fondo las oportunidades que el proyecto del TELCA tiene para la Región Norte el país, debido a que se proyecta una ampliación de las vías y que puede ser de gran beneficio el sistema de carga.

- Se recomienda, a los exportadores o usuarios de los medios de transporte en la región, el análisis competitivo que puede tener el Tren Eléctrico de Carga en temas de costos y tiempo de entrega con respecto a las empresas de transporte por carretera.
- Se le recomienda al Instituto Costarricense de Ferrocarriles trabajar en las relaciones comerciales que tiene con sus clientes en la Región Caribe para su potencial demanda y además atender elementos de la estructura como falta de mantenimiento de las vías y servicio al cliente, que son razones por las que hoy en día el ferrocarril pierde oportunidades de servicio de carga en las zonas de plantación de banano.
- Se recomienda al Instituto Costarricense de Ferrocarriles tener un control de actualidad del proyecto y sus avances con respecto a la rehabilitación mantenimiento de las vías, a su vez las afectaciones medio ambientales que puede generar.
- Se les recomienda a las instituciones y organizaciones en la Zona Caribe relacionadas con la logística y transporte incrementar la comunicación entre ellas, para generar el conocimiento sobre el proyecto y sus beneficios para los sectores y usuarios.
- Se le recomienda al Instituto Costarricense de Ferrocarriles establecer políticas y procedimientos concisos, claros y estables para que las empresas encargadas de los estudios necesarios tengan conocimiento sobre las metas y no generar pérdidas de tiempo tanto para las concesiones o errores en la investigación.
- Se le recomienda al Ministerio de Obras Públicas y Transporte mejorar la infraestructura vial en las zonas donde se tenga interacción directa con el ferrocarril para evitar posibles accidentes con la circulación de los vehículos y el tren en los puntos de cruce ferroviarios.
- Se le recomienda a la Universidad Internacional de las Américas y a la carrera de Comercio Internacional, dar a conocer los proyectos que el gobierno pretende implementar para mejorar las condiciones económicas del país, mediante la agilización del comercio la logística, métodos de aprendizaje para comprender de una mejor forma textos complejos como el Estudio del TELCA, Plan Nacional de transportes, etc. Lo anterior, por medio de trabajos de investigación con datos reales, charlas, tareas, etc.

- Se les recomienda a los medios de comunicación, ya sea televisivo, periódico, revista, entre otros; brindar más datos acerca del proyecto del Tren Eléctrico de Carga para que la población esté informada sobre en qué estado se encuentra y qué beneficios trae para el país y sus diferentes sectores.
- Se les recomienda a las personas interesadas en el proyecto, realizar investigación por cuenta propia consultando fuentes de información acerca de los objetivos y los beneficios que estos traen a los distintos sectores, con el fin de contar con más datos para efecto de conocimiento de instituciones, empresas, sociedad en general, etc.

## **CAPÍTULO VI: PROPUESTA**

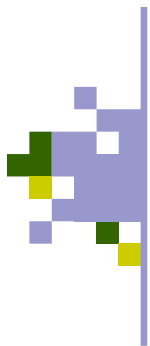
### **Objetivo de la propuesta**

Elaborar un boletín informativo para dar a conocer a las empresas y organizaciones en la Región Caribe sobre las cualidades y el estado de avance del proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense.

Se pretende dar a conocer en la región datos sobre su funcionamiento ya que existe desconocimiento o falta de información del tema por parte de los interesados y los sectores a los que el proyecto quiere ofrecer el servicio.

El informe será de interés general ya que explica de forma simple el proyecto, cuáles son sus etapas de planificación en las que el proyecto se estructura, además de informar las metas que el Incofer tiene para la Zona Caribe en temas de transporte, ampliaciones de las vías, beneficios medio ambientales y sociales. Este informe se desarrolla de manera mensual actualizando datos sobre el estado del proyecto y la cual será publicada de manera virtual para conocimiento de los sectores interesados.

La publicación está anuente para ser publicada mediante formato virtual a los interesados aunque está claro que la publicación contiene datos de los participantes y la misma institución por lo cual se está a la espera de la autorización de uso de sus aportes para su publicación oficial.



# Tren Eléctrico de Carga Limonense

## Proyecto del “TELCA”

El Instituto Costarricense de Ferrocarriles ha planteado una propuesta para rehabilitar y modernizar el transporte ferroviario en la Región Caribe que transita por los sectores de Valle La Estrella – Limón – Río Frío.

Ampliar una ruta hasta Sarapiquí, la cual facilitaría la comunicación y tránsito en las zonas de producción agrícola de Limón y Heredia para la exportación y que su salida se da por los puertos del Caribe como lo son Japdeva y APM Terminals en Moín.



*Tren de Carga pesada en la Zona Atlántica Costarricense.*

En la actualidad las rutas terrestres vehiculares presentan un crecimiento periódico anual pero su capacidad de tránsito cada vez disminuye lo que genera atrasos.

El TELCA ofrecerá una solución viable para los tiempos de viaje y costos para los usuarios del sistema lo que beneficiara a en parte a todas las operaciones logísticas.

### Boletín Informativo TELCA

#### Contenido:

<i>Proyecto del TELCA</i>	1
<i>INCOFER</i>	2
<i>Actualidad</i>	3
<i>Servicios de transporte</i>	4
<i>Beneficios</i>	5

#### Puntos de interés

- *Proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense*
- *Funciones y operaciones en la actualidad. rriles*
- *Proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense*
- *Funciones y operaciones en la actualidad.*

### Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER)

El Instituto Costarricense de Ferrocarriles es una institución autónoma creada por ley N° 7001, el 19 de septiembre de 1985, de derecho público y administrativa se rige con las disposiciones con dicha ley y reglamento, con esta ley se unificaron los ferrocarriles Atlántico y Pacífico adicional de ramales y otras vías que conforman la infraestructura ferroviaria nacional.

En la actualidad el servicio de tren que ofrece el Instituto Costarricense de Ferrocarriles está destinado al transporte de personas en el Gran Área Metropolitana, transporte de carga pesada en el Atlántico y en temporadas el uso de viajes turísticos en la Región del Pacífico y Atlántico del país.



### Actualidad del Proyecto TELCA

El estado actual del proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense está en la fase de análisis de factibilidad y preinversión lo que demuestra el proyecto ya tuvo un arranque en los estudios para el análisis. La posibilidad de integrar este sistema en la Región Caribe costarricense sería beneficiosa para los sectores industriales y agrícolas que requieren del transporte de sus mercancías hacia los puntos de salida del país como lo son los puertos marítimos en Moín.

El proyecto se encuentra en la Fase 3 de estudio donde se tratan los detalles de planificación, ingeniería básica, infraestructura y estudios de mercado, en total todos estos elementos corresponden a un 60% del avance total de la investigación del proyecto.

### Servicios de Transporte en Región Caribe

La actividad ferroviaria en la Región Caribe se desarrolla en las rutas donde actualmente transita el ferrocarril y sus ruta que realizan es:

Transporte de Banano

Valle La Estrella, - Bananito, - Estrada, - Matina (Limón).

Otro servicio que el ferrocarril proporciona a los usuarios y que estimula la economía e interés de las regiones son los viajes turísticos, también se dan tanto en la Región Atlántica y Pacífico del país, las cuales su ruta son:

Transporte Turístico Caribe

Limón, – Canales de Tortuguero, - Matina, - Bataan, - Pacuare, - Siquirres.

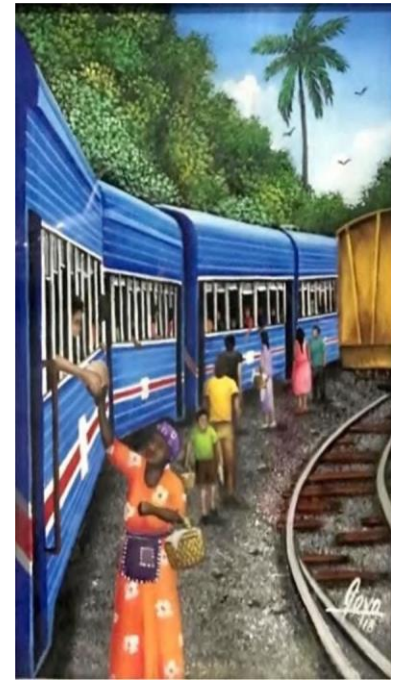


## Objetivos de Tren Eléctrico de Carga

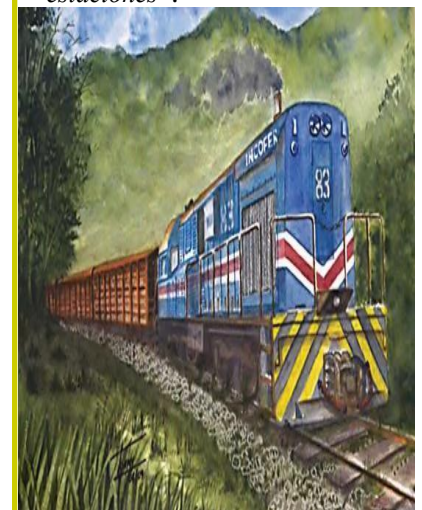
El Tren Eléctrico de carga pretende ser un servicio de transporte de carga pesada que conecte las Regiones Caribe (Provincia de Limón) y la Zona Norte (Provincia de Heredia y Alajuela) mediante una línea ferroviaria que permita el acceso del transporte terrestre de carga hasta las zonas de mayor interés comercial, como lo son zonas industriales y exportadoras de productos agrícolas.

Este proyecto tiene como objetivo poder mejorar las condiciones de transporte entre las regiones Norte y Caribe para tener mejores accesos a los puertos marítimos los cuales mueven cerca el 80% de las exportaciones e importaciones del país, por lo que claramente se nota que el ferrocarril lo que pretender es agilizar el traslado de mercancías o contenedores desde las zonas productivas hasta los puertos de Moín y APM Terminals para su salida.

A continuación se muestra un mapa basado en las proyecciones del Instituto Costarricense de Ferrocarriles junto al Gobierno de la República donde se detalla la ruta por donde el sistema ferroviario se pretende construir el derecho de vía existente y con esto definir los sectores donde se pretende llegar a los sectores y zonas para ofrecer los servicios de transporte ferroviario.



*“El ferrocarril en el Atlántico funcionaba tanto para transporte como para negocios como las ventas en las estaciones”.*





## Beneficios para los Sectores de la Región Caribe

El proyecto del Tren Eléctrico de Carga en su Estudio de Mercado considera a los factores y elementos que lo rodean, desde el factor logístico de ofrecer un servicio de transporte de carga hasta el particular de personas en la región. Este sistema de tren en la región tiene el objetivo de ofrecer a nuevos usuarios el transporte entre las ubicaciones por las cuales el ferrocarril tiene un recorrido, el cual beneficia a la sociedad con un medio accesible para las comunidades rurales.

Otro aspecto importante a recalcar es la innovación de utilizar energías limpias y renovables en el sistema de transporte, como parte de las aspiraciones gubernamentales en el Plan Nacional de Descarbonización que tiene miras a que el transporte en Costa Rica sea libre de emisiones de CO<sub>2</sub> y utilice energía eléctrica en todos sus medios para mantener la imagen y mejorar las condiciones de vida en la región ya que al disminuir la contaminación, el medio ambiente y la sociedad en general se beneficia por igual.

### Opiniones del Tren Eléctrico de Carga



En Moín, el Instituto Costarricense de Ferrocarriles tiene los patios de operaciones logísticas donde sus movimientos de cargas y descargas se distribuyen a los puertos para exportación con productos Agrícolas y Metales.

El proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense es un proyecto que está en desarrollo, pero sus propuestas de impulsarlo se han venido planteando desde hace ya varios años, por lo que sectores empresariales y sociales han venido en espera de poder ver el proyecto hecho realidad, pero sus intentos por establecerlo han causado la desviación de su plan original.

El gobierno, mediante la planificación con las instituciones encargadas del transporte como el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y empresas privadas de consultorías, han hecho propuestas como “El Canal Seco” que sería una vía de transporte terrestre desde la Costa Caribe que pase por el norte del país hasta llegar a la Costa Pacífica para movilizar contenedores para su traslado en buques que no pueden atravesar el Canal de Panamá.

Empresas usuarias del ferrocarril, tanto agrícolas como industriales, utilizan el medio de carga por sus capacidades logísticas pero estas señalan las deficiencias del servicio como mal estado de las vías, servicio deficiente y las condiciones en las que opera en la actualidad, pero para todos estos que piensan que el ferrocarril no es funcional, hay que esperar a ver los cambios propuestos y los beneficios que proporcionará a la región por lo que investigar más a fondo es la clave para entender que es lo que se pretende lograr.

Documento redactado para dar a conocer el proyecto del Tren Eléctrico de Carga Limonense.

Autor: Byron Andrés Chinchilla Morales

\*Todos los derechos reservados de autor\*

## Referencias

### Antecedentes internacionales

Diario el País: Alemania hace donación para plan de transporte eléctrico

<https://www.elpais.cr/2018/11/13/alemania-hace-donacion-a-costa-rica-para-plan-de-transporte-electrico/>

WET: Energías alternativas en América Latina

<https://www.worldenergytrade.com/energias-alternativas/energia-solar/el-primer-tren-solar-de-america-latina-estara-operativo-muy-pronto>

Agencia EFE: México primer país con tren de alta velocidad

<https://www.efe.com/efe/america/mexico/mexico-primer-pais-de-latinoamerica-con-tren-alta-velocidad-dice-ministro/50000545-3154290>

Inbound Logistics Latinoamérica. Artículo: Infraestructura Ferroviaria en América Latina

<http://www.il-latam.com/blog/southamerica-logistics/infraestructura-ferroviaria-en-america-latina/>

Agrovoz. Artículo: EEUU transporta por tren 90 veces más cargas que Argentina

<http://agrovoz.lavoz.com.ar/actualidad/eeuu-transporta-por-tren-90-veces-mas-cargas-que-argentina>

El País. Artículo: EEUU vive una nueva fiebre por el ferrocarril

[https://elpais.com/economia/2013/03/01/actualidad/1362157781\\_745817.html](https://elpais.com/economia/2013/03/01/actualidad/1362157781_745817.html)

PortalPortuario. Artículo: México: Trenes de Carga operan de manera ininterrumpida pese a contingencia del por el Covid-19

<https://portalportuario.cl/mexico-trenes-de-carga-operan-de-manera-ininterrumpida-pese-a-la-contingencia-por-el-covid-19/>

E&N. Honduras avanza en la idea de construir un tren de carga y pasajeros en el “Canal Seco”

<https://www.estrategiaynegocios.net/centroamericaymundo/1332485-330/honduras-avanza-la-idea-de-construir-un-tren-de-carga-y-pasajeros>

## Antecedentes nacionales

Diario El País.cr. Costa Rica anuncia proyecto de tren eléctrico (2018). Disponible en: <https://www.elpais.cr/2018/12/10/costa-rica-anuncia-proyecto-de-tren-electrico-de-carga-para-zona-del-caribe/>

Franklin B. Enrique (2004). Organización de Empresas. Segunda Edición. México: Mc Graw Hill.

Gobierno de Costa Rica (2019). Tren Eléctrico mejorara el entorno social y ambiental de las zonas por donde pasará. Disponible en: <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2019/07/tren-electrico-mejorara-el-entorno-social-y-ambiental-de-las-zonas-por-donde-pasara/>.

Imprenta del Comercio (1911) Ferrocarriles en Costa Rica, Biblioteca de la Asamblea Legislativa. Disponible en: [http://www.asamblea.go.cr/sd/Otras\\_publicaciones/Los%20ferrocarriles%20en%20Costa%20Rica.pdf](http://www.asamblea.go.cr/sd/Otras_publicaciones/Los%20ferrocarriles%20en%20Costa%20Rica.pdf)

Matarrita, Tamara (2015) El Ferrocarril al Atlántico: Símbolo de la identidad nacional costarricense de 1870 a 1890. En Huellas culturales. Disponible en: <https://huellasculturales11.wordpress.com/trabajos-de-los-estudiantes-i-2015/el-ferrocarril-al-atlantico-simbolo-de-la-identidad-nacional-costarricense-de-1870-a-1890/>

Ramírez, Alexander (2020) Diputados objetan que incofer administre crédito para tren eléctrico. En Diario crhoy. Disponible en: <https://www.crhoy.com/nacionales/diputados-objetan-que-incofer-administre-credito-para-tren-electrico/>

Rojas, Pablo (2019). China asesora funcionarios ticos en temas del tren. En Diario crhoy. Disponible en: <https://www.crhoy.com/nacionales/china-asesorara-funcionarios-ticos-en-temas-del-tren/>

Rojas, Pablo (2019). Declaran de interés público proyecto para modernizar tren de carga en Limón. En: Diario crhoy. Disponible en: <https://www.crhoy.com/nacionales/declaran-de-interes-publico-proyecto-para-modernizar-tren-de-carga-a-limon/>

Rojas, Pablo (2020). Gobierno mueve hilos para convencer sobre 550 millones para tren eléctrico. En Diario crhoy. Disponible en: <https://www.crhoy.com/nacionales/video-gobierno-mueve-hilos-para-convencer-sobre-550-millones-para-tren-electrico/>

Villalobos, Natalia. (2018). Minae Impulsa Tren Eléctrico. En Diario El País.cr. Disponible en: <https://www.elpais.cr/2018/06/28/minae-impulsa-tren-electrico-en-asamblea-del-fondo-para-el-medio-ambiente/>

## Referencias bibliográficas

- Asociación Mundial de Carreteras [RNO/ITS]. Definición de Transporte Comercial y Mercancías. Recuperado de: <https://rno-its.piarc.org/es/servicios-al-usuario/transporte-comercial-y-de-mercancias>
- Cámara de Exportadores de Costa Rica. (2020) ¿Quiénes somos? Recuperado de: <https://www.cadexco.org/contents/2/quienes-somos#:~:text=La%20C%C3%A1mara%20de%20Exportadores%20de,coadyuvar%20en%20las%20exportaciones%20su>
- Ceballos, L. (2012). Comercio Internacional: ¿Qué es?, Recuperado Noviembre 2020, de <https://www.comercioyaduanas.com.mx/comercioexterior/comercioexterioryaduanas/que-es-comercio-internacional/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], Acuerdo de Administración de Infraestructura Ferroviaria (ADIF). Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6325/1/S0700313\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6325/1/S0700313_es.pdf)
- Concepto Definición (2020) Consejo Seguridad Vial. Recuperado de: <https://www.nacion.com/el-pais/que-es-el-cosevi/>
- Concepto Definición (2020) Definición Transporte. Recuperado de: <https://conceptodefinicion.de/transporte/>
- Consejo Nacional de Vialidad. (2020). Nosotros: ¿Quiénes Somos? Recuperado de: <https://www.csv.go.cr/nosotros>
- Franklin B. Enrique, Mc Graw Hill, (2004). Organización de Empresas, Segunda Edición Recuperado de: <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/47325aa95b783962afec5041f6fc2ff0.pdf>
- Gobierno de la Republica, Plan Nacional de Descarbonización (2020) Recuperado de: <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2020/02/principales-avances-del-plan-nacional-de-descarbonizacion/>
- Instituto Costarricense de Ferrocarriles [INCOFER] (s.f.). Historia. Recuperado de: <http://www.incofer.go.cr/historia/>

- Instituto Costarricense de Ferrocarriles [INCOFER]. Proyecto TELCA. Recuperado de: <http://www.incofer.go.cr/wp-content/uploads/2019/06/TELCA.pdf?x28024>
- Instituto Costarricense de Turismo, Desarrollo Turístico [Zonas rurales del país](s.f.). Recuperado de: <https://www.ict.go.cr/es/informacion-institucional/desarrollo-turistico.html>
- Instituto de Desarrollo Rural, Noticias [€2.712 millones invertidos por el Inder en el último año en infraestructura rural en Limón]. (2020). Recuperado de: <https://www.inder.go.cr/noticias/comunicados/2020/N102-inversion-limon.aspx>
- Luna, Rafael y Chávez, Damaris (2001) Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos. Concepto de Factibilidad de Proyecto. Disponible en: [https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-04/semana4/4Guia\\_Factibilidad\\_Proyectos\\_Ecoturisticos\\_CAPAS.pdf](https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-04/semana4/4Guia_Factibilidad_Proyectos_Ecoturisticos_CAPAS.pdf)
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes [MOPT], Concepto Definición (2020). Recuperado de: <https://Ministerio de Obras P%3%BAblicas y Transportes>
- Presidencia, Gobierno de la Republica. Comunicados, Región Caribe. Recuperado Noviembre de: <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/tag/region-caribe/>
- Promotora de Comercio de Costa Rica. (2020). Acerca de Procomer: Conózcamos. Recuperado de: <https://www.procomer.com/sobre-nosotros/conozcanos/>
- Promotora de Comercio Exterior. (2017). Guía de Optimización Logística. Recuperado de: [https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Materiales/Guia\\_de\\_Optimizacion\\_Logistica2020-02-27\\_14-39-52.pdf](https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Materiales/Guia_de_Optimizacion_Logistica2020-02-27_14-39-52.pdf)
- Raffino, María Estela (2020) *Conceptode*. Disponible en: <https://concepto.de/alcance-y-limitaciones-de-un-proyecto/> <https://concepto.de/alcance-y-limitaciones-de-un-proyecto/#ixzz6dhC3KCJe>.
- Real Academia Española (2020b) *Definición de Agricultura* [Diccionario de la lengua española (23.a ed.)]. Recuperado de: <https://definicion.de/agricultura/>
- Real Academia Española (2020b) *Definición de Agricultura* [Diccionario de la lengua española (23.a ed.)]. Recuperado de: <https://definicion.de/agricultura/>
- Real Academia Española (2020b) *Definición de Infraestructura Vial* [Diccionario de la lengua española (23.a ed.)]. Recuperado de: <https://dpej.rae.es/lema/infraestructura-ferroviaria>

- Real Academia Española (2020b) *Definición de Integración* [Diccionario de la lengua española (23.a ed.)]. Recuperado de: <https://dle.rae.es/integraci%C3%B3n>
- Real Academia Española (2020b) *Definición de logística* [Diccionario de la lengua española (23.a ed.)]. Recuperado de: <https://dle.rae.es/logistica?m=form>
- Real Academia Española (2020b) *Definición de Tren* [Diccionario de la lengua española (23.a ed.)]. Recuperado de: <https://dle.rae.es/tren?m=form>
- Real Academia Española (2020b) *Definición Mercadología* [Diccionario de la lengua española (23.a ed.)]. Recuperado de: <https://dle.rae.es/mercadolog%C3%Ada>
- Real Academia Española (2020b) *Definición transporte* [Diccionario de la lengua española (23.a ed.)]. Recuperado de: <https://dle.rae.es/transporte#FbKz1gv>
- Sánchez Galán, Javier (2020). Investigación Estudio de Mercado. Tesis de Grado e investigación cualitativa. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-mercado.html>
- Sandoval Casilimas, C. (2002, diciembre 1). Investigación Cualitativa. Recuperado de: <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/manual%20colombia%20cualitativo.pdf>
- Silvestrini Ruiz, M., & Vargas, J. (2008). FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y TERCIARIAS. Recuperado 15 de junio de 2020, de <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>
- Suárez Arroyo, N., & Villalobos, J. (2010). Tesis de Grado e investigación cualitativa. Recuperado 16 de junio de 2020, de [http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/32488/tesis\\_cualitativa2010.pdf;jsessionid=651CE1EEB4FA9642E4FD07974E0717F4?sequence=1](http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/32488/tesis_cualitativa2010.pdf;jsessionid=651CE1EEB4FA9642E4FD07974E0717F4?sequence=1)
- Universidad Nacional de la Plata, (2020b) *Definición de Ingeniería Básica* Recuperado de: <https://catedra.ing.unlp.edu.ar/electrotecnia/sispot/Libros%202007/libros/et/et-03/et-036/et-036.htm#:~:text=Define%20los%20lineamientos%20generales%20e,ejecuci%C3%B3n%20de%20los%20planos%20constructivos.>

Universidad Politécnica de Valencia, Introduccion al Ferrocarril [UPV]. Definición de Infraestructura Ferroviaria. Recuperado de:  
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/67703/IPP-Insa%3BSalvador%3BMart%C3%ADnez%20-%20UNA%20INTRODUCCI%C3%93N%20AL%20FERROCARRIL.%20ELEMENTOS%20CONSTITUYENTES%20DE%20LA%20SUPEREST....pdf?sequence=2>

Universidad Tecnológica de Panamá [UTP] (2013), Concepto de Material Rodante del Transporte Ferroviario. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/publication/264557825\\_Trenes\\_material\\_rodante\\_del\\_trasporte\\_ferroviano](https://www.researchgate.net/publication/264557825_Trenes_material_rodante_del_trasporte_ferroviano)

## APÉNDICE

### Instrumentos de la Entrevista

- 1- ¿Se cuenta con documentos o estudios sobre el desarrollo de este proyecto en la Región Caribe? ¿Cuáles?
- 2- Con los estudios realizados, se puede identificar la factibilidad de integrar un sistema de transporte en la Región Caribe. ¿Por qué?
- 3- Se han encontrado con problemas que interfieran con la planificación o implementación del sistema de carga ferroviario en la región. ¿Cuáles?
- 4- En los documentos y estudios realizados se encuentran contemplados el estado actual de la infraestructura ferroviaria ¿Cuáles?
- 5- ¿Se ha avanzado en el proyecto? ¿En qué? / ¿Por qué?  
¿En qué punto de avance del proyecto se encuentra el proyecto? ¿Por qué?
- 6- ¿Considera que un sistema de transporte de carga mediante ferrocarril eléctrico solucionaría los problemas con el movimiento de cargas en la región caribe?
- 7- ¿El sistema de tren eléctrico de carga facilitaría el transporte y mantener la integridad de contenedores con mercancías?
- 8- ¿En qué forma este sistema de transporte eléctrico favorecerá las políticas ambientales propuestas por el gobierno?
- 9- ¿Cómo este sistema de carga aumentaría las actividades económicas de la región a las que pueda tener acceso?
- 10- ¿Cómo podría favorecer el sistema de carga ferroviario al adaptarse para transporte de personas?
- 11- ¿Beneficiará a las actividades productivas y económicas de la región el acceso mediante de una línea ferroviaria?
- 12- ¿Cómo beneficiaría las condiciones del transporte a las mercancías durante su traslado?
- 13- ¿En qué manera se beneficiará las poblaciones en desarrollo con el alcance del sistema ferroviario en la región?
- 14- ¿Con la multifuncionalidad que el ferrocarril puede ofrecer, la adecuación para transporte de personas con fines turísticos beneficiaría al sector turismo de la región? ¿Cómo?