

UNIVERSIDAD NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

MEMORIA DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

ANÁLISIS DE LA PREFECTIBILIDAD FINANCIERA PARA LA GENERACIÓN DEL
PROYECTO FOREST CITY POR PARTE DE PUNTA PERLA PACÍFICO, CIUDAD
FORESTAL, PUNTARENAS, PARA LA TOMA DE DECISIONES SOBRE EL
POTENCIAL QUE EL PROYECTO PRESENTA

JEREMY ARRIETA UGALDE, 117880051

DIEGO BARRANTES MESÉN, 116890157

JOSÉ PABLO CHAVARRÍA AGÜERO, 208260029

MELVIN RAYO VEGA, 155801232533

ROLANDO RODRÍGUEZ ALVARADO, 106710950

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

MEMORIA DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del tribunal examinador, como requisito parcial para optar al Grado
de Licenciatura en Administración con énfasis en Gestión Financiera

JEREMY ARRIETA UGALDE, 117880051

DIEGO BARRANTES MESÉN, 116890157

JOSÉ PABLO CHAVARRÍA AGÜERO, 208260029

MELVIN RAYO VEGA, 155801232533

ROLANDO RODRÍGUEZ ALVARADO, 106710950

Responsable Académica

Dra. Jinette Ugalde Naranjo

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2025

DEDICATORIA

Dedico este trabajo y esfuerzo a todas aquellas personas que estuvieron durante este proceso, que me acompañaron durante esta etapa de mi vida, a Dios, a toda mi familia, a mis amigos y profesores que me dieron total apoyo y confianza para culminar esta etapa de mi vida; Va especialmente dedicado a mi madre Anyelit Ugalde Umaña, mi padre Walter Arrieta Mejías y mi hermano Jender Arrieta Ugalde, que siempre están presentes en todo momento mostrando su apoyo y cariño, donde me alientan a seguir adelante y mejorar día con día, aprendiendo de mis errores, a esforzarme para cumplir mis sueños y metas, esta etapa de mi vida, va dedicada especialmente a ellos, mi familia.

Jeremy Arrieta Ugalde

A Dios, a mi familia y amigos.

Melvin Rayo Vega

Dedico este trabajo a mi familia, compañeros, la Escuela de Administración de la UNA y las personas que creen en los sueños transformadores y en el poder de crear proyectos que impacten positivamente la sociedad y el ambiente.

Diego Barrantes Mesen

A mis padres, por haber sembrado en mí la determinación y la curiosidad que hoy dan fruto. Su ejemplo constante ha sido la base sobre la que construyó cada logro.

A mi novia, por caminar a mi lado con paciencia y entusiasmo, por celebrar cada avance y sostenerme en los momentos de duda.

Este trabajo es también suyo, porque fue realizado con el respaldo de su presencia y confianza.

José Pablo Chavarría Agüero

Dedico este trabajo a mi hijo Emmanuel, quien ha sido mi pilar y motivación para salir adelante durante sus años de vida, que por medio de este logro conozca la importancia de la superación y el esfuerzo. También lo dedico a mis padres, QDG, quienes siempre sembraron en mí el valor del estudio y me apoyaron en todo momento.

Rolando Rodríguez Alvarado

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a todos los que me ayudaron y apoyaron a culminar esté proceso, esta etapa que sin lugar a dudas fue todo un reto, gracias a quienes me tendieron las manos para ayudarme, a quienes me abrieron las puertas y darme las oportunidades para luchar por mis sueños, este logro no es solo mío, si no de todas aquellas personas que estuvieron involucrados de una u otra forma, a Dios, a mí familia, amigos y profesores, que gracias a ellos pude lograr llegar donde hoy en día me encuentro y agradecer especialmente a mí madre Anyelit Ugalde Umaña, mi padre Walter Arrieta Mejías y mi hermano Jender Arrieta Ugalde, que sin duda alguna son parte esencial en esta etapa, que con su apoyo y cariño me motivaron a seguir adelante y no rendirme, gracias a ellos estoy cumpliendo lo que hace tiempo era un sueño para mí.

Jeremy Arrieta Ugalde

Gracias a Dios por ser mi fortaleza, a mi familia por ser mi motivación, a mis amigos por el apoyo, a los compañeros de tesis por el esfuerzo y dedicación, a los lectores por su tiempo, a nuestra profesora de tesis por su guía y paciencia, a la Universidad Nacional por permitirme el ingreso y a todos los que de una u otra forma nos brindaron su apoyo.

Melvin Rayo Vega

Agradezco a Dios por iluminarme y cumplir mis logros académicos. A mi familia, por su constante respaldo y apoyo.

Agradezco también a mi tutora y docentes de la Escuela de Administración de la Universidad Nacional, por su guía, y acompañamiento durante este proceso

Finalmente, a mis compañeros de trabajo que formaron parte del proceso gracias por su colaboración.

Diego Barrantes Mesen

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a mis padres, por ser el pilar fundamental en cada etapa de mi vida. Su apoyo incondicional, sus consejos sabios y el ejemplo de esfuerzo y perseverancia que me han dado, han sido esenciales para alcanzar esta meta.

A mi novia, por acompañarme con paciencia, amor y comprensión durante todo este proceso. Su presencia constante, ánimo y confianza en mí han sido un motor invaluable para culminar con éxito este trabajo.

Gracias por estar siempre, en los momentos fáciles y también en los más desafiantes.

José Pablo Chavarría Agüero

Agradezco a mi hermana por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y quien ha estado conmigo durante todos estos años de universidad.

Rolando Rodríguez Alvarado

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS	II
TABLA DE CONTENIDOS.....	IV
LISTA DE TABLAS.....	VII
LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE ANEXOS	IX
Resumen Ejecutivo	X
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	5
ASPECTOS METODOLÓGICOS	5
1.1. Planteamiento del problema y descripción del problema	5
1.1.1. Interrogante de la investigación	7
1.1.2. Justificación de la investigación	7
1.1.3. Delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial	9
1.1.3.1. Delimitación temporal	9
1.1.3.2. Delimitación espacial	9
1.1.3.3. Delimitación empresarial	10
1.1.3.4. Ámbito	10
1.1.3.5 Área.....	10
1.1.3.6. Moneda	10
1.2. Objetivos de la investigación.....	10
1.2.1. Objetivo general	10
1.2.2. Objetivos específicos	10
1.3. Modelo de análisis.....	11
1.3.1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables	12
1.3.2. Relaciones e interrelaciones	14
1.4. Estrategia de investigación aplicada.....	15
1.4.1. Tipo de investigación	15
1.4.2. Fuentes de investigación	16
1.4.3. Población	17
1.4.4. Recopilación de los datos.....	18
1.4.5. Análisis e interpretación de la información.....	22
CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA	29

2.1. Generalidad de la empresa Pacific Tree Co. Inc. S.A.	29
2.1.1. Misión de Punta Perla Pacífico	29
2.1.2. Visión de Punta Perla Pacífico	30
2.1.3. Valores de Punta Perla Pacífico	30
2.2. Aspectos legales/ legislación que afecta la investigación en forma directa y/o indirectamente	31
CAPÍTULO III MARCO CONCEPTUAL	48
3.1. Modelos de ciudades forestales	49
3.1.1. Adopción de Tecnologías	52
3.1.2. Nivel de Interconectividad Urbana	54
3.1.3. Índice de Sostenibilidad y Eficiencia Energética	56
3.2. Flujos de caja	57
3.2.1. Ingresos Proyectados	58
3.2.2. Egresos Proyectados	59
3.2.3. Flujo de Caja Neto Proyectado	60
3.3. Rentabilidad y riesgo esperados	60
3.3.1. Margen de Rentabilidad Neta Proyectada	61
3.3.2. Razón de Endeudamiento Proyectada	62
3.3.3. Retorno Sobre la Inversión (ROI) Proyectado	63
Capítulo IV. Análisis de los resultados	66
4.1. Modelos de Ciudades Forestales	67
4.1.1. Adopción de Tecnologías	69
4.1.2. Nivel de Interconectividad Urbana	70
4.1.3. Índice de Sostenibilidad y Eficiencia Energética	72
4.2. Flujos de caja proyectados	75
4.2.1. Ingresos proyectados	75
4.2.2. Egresos proyectados	83
4.2.3. Flujo de caja neto proyectado	85
4.3. Rentabilidad y riesgos esperados	89
4.3.1. Margen de rentabilidad neta proyectada	89
4.3.2. Razón de endeudamiento proyectada	92
4.3.3. Retorno sobre la Inversión (ROI) proyectado	93
Capítulo V. Conclusiones, recomendaciones y propuesta	1
5.1 Conclusiones	1
5.1.1. Modelos de ciudades forestales	1

5.1.2 Flujos de caja proyectados	2
5.1.3. Rentabilidad y riesgos esperados	3
5.2 Recomendaciones	5
5.2.1 Modelos de ciudades forestales	5
5.2.2 Flujos de caja proyectados	5
5.2.3. Rentabilidad y Riesgos esperados	6
5.3 Propuesta	8
5.3.1 Justificación	8
5.3.2 Objetivo General	9
5.3.1 Metodología	9
Referencias bibliográficas	15
Anexos.....	22
Anexo 1. Encuesta al CEO de Pacific Tree Co. Inc . S.A, Mauricio Dobles	22
Anexo 2. CUESTIONARIO PARA EL EQUIPO DE PUNTA PERLA PACÍFICO	23
Anexo 3. CUESTIONARIO PARA LA MUNICIPALIDAD DE PUNTARENAS	25
Anexo 4. CUESTIONARIO PARA LA EMPRESA CONSTRUCTORA	27

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables ...	12
Tabla N°2. Análisis e interpretación de la información	22
Tabla N° 3 Relación entre variables, indicadores, alcances y limitaciones	25
Tabla N° 4 Aspectos legales y normas existentes que se relacionan con la investigación	33
Tabla N° 5 Tecnologías consideradas en Forest City	69
Tabla N° 6. Elementos de movilidad urbana sostenible en Forest City	71
Tabla N°7 Sostenibilidad proyectada en Forest City (periodo 2026-2030)	73
Tabla N° 8. Empleos directos de agroindustria en Zona Franca	76
Tabla N 9. Determinación del precio de venta	76
Tabla N° 10. Ingresos proyectados	81
Tabla N° 11. Ingresos proyectados	81
Tabla N° 12. Ingresos proyectados	82
Tabla N° 13. Egresos proyectados	83
Tabla N 14. Egresos proyectados	84
Tabla N°15. Egresos proyectados	84
Tabla N° 16. FLUJO DE CAJA PROYECTADO.....	86
Tabla N° 17.	87
FLUJO DE CAJA PROYECTADO	87
Tabla N°18.....	88
FLUJO DE CAJA PROYECTADO	88
Tabla N 19. Valor Actual Neto (VAN)	90
Tabla N° 20. Tasa Interna de Retorno (TIR)	91
Tabla N° 21. Endeudamiento proyectado.....	92
Tabla N° 22. Retorno de la Inversión (ROI).....	93
Tabla N° 23. Comparativo de Indicadores clave	94
Tabla N° 24. Estructura de desglose de Trabajo	10
Tabla N° 25. Paquetes de Trabajo	10
Tabla N° 26. Entregables	11
Tabla N° 27. Matriz de Riesgos	12
Tabla N° 28. Matriz de interesados	13

LISTA DE FIGURAS

Figura N°1 Relaciones e interrelaciones	14
Figura N° 2 Pirámide de Kelsen	32
Figura N° 3.a Crecimiento de ingreso interanual por hogar	78
Figura N° 3.b Crecimiento de ingreso interanual per cápita	78
Figura N° 4 Salarios promedios brutos PROCOMER	79

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta al CEO de Pacific Tree Co. Inc . S.A, Mauricio Dobles	22
Anexo 2. CUESTIONARIO PARA EL EQUIPO DE PUNTA PERLA PACÍFICO	23
Anexo 3. CUESTIONARIO PARA LA MUNICIPALIDAD DE PUNTARENAS	25
Anexo 4. CUESTIONARIO PARA LA EMPRESA CONSTRUCTORA	27

Resumen Ejecutivo

Tema de investigación

Análisis de la prefactibilidad financiera para la generación del proyecto Forest City por parte de Punta Perla Pacífico, ciudad forestal, Puntarenas, para la toma de decisiones sobre el potencial que el proyecto presenta.

Investigadores:

Jeremy Arrieta Ugalde,
Diego Barrantes Mesén,
José Pablo Chavarría Agüero,
Melvin Rayo Vega,
Rolando Rodríguez Alvarado.

Interrogante de la investigación:

¿Cuál es la prefactibilidad financiera para el desarrollo del Proyecto Forest City por parte de Punta Perla Pacífico, Ciudad Forestal, Puntarenas para la toma de decisiones sobre el potencial que el proyecto presenta en el periodo de julio 2026 a junio 2030?

Problema de la investigación:

Puntarenas es una provincia con litoral al océano Pacífico de Costa Rica, a pesar de contar potencial turístico por las bellezas de sus playas entre otros atractivos naturales, enfrenta niveles de pobreza significativos con un nivel de 28.4 %, tasa de desempleo 8.8 % y un subempleo del 8.9 %, según datos del INEC (2023; 2024). Esta situación se agrava por la limitada diversificación productiva, ya que su economía depende principalmente del turismo y de la agricultura basada en monocultivos extensivos, sectores vulnerables a crisis externas. Frente a esta realidad, surge el proyecto Forest City, una propuesta de desarrollo urbano sostenible que transforma estos monocultivos en zonas boscosas habitables e interconectadas, con enfoque regenerativo, socioeconómico y ambiental. Sin embargo, su ejecución requiere una inversión significativa, lo que hace necesario realizar un análisis de prefactibilidad financiera para determinar si este modelo puede ser viable, rentable y, asimismo, contribuir al desarrollo económico sostenible de la región. Evaluar este proyecto no solo implica valorar su impacto ambiental, sino además determinar si

puede convertirse en una forma de transformación y aumento del desarrollo de la provincia puntarenense.

Objetivo general

Analizar la prefactibilidad financiera para el desarrollo del Proyecto Forest City por parte de la empresa Punta Perla Pacífico, Ciudad Forestal, Puntarenas, para la toma de decisiones sobre el potencial del proyecto durante el periodo de julio 2026 a junio 2030.

Objetivos específicos

- Indagar los modelos de ciudades forestales en el mundo para la comprensión del contexto en el cual se desarrolla el proyecto Forest City durante el periodo de julio 2026 a junio 2030.
- Estimar por medio de flujos de caja proyectados los ingresos y egresos del proyecto Forest City para la valoración de la viabilidad en el periodo de julio 2026 a junio 2030.
- Determinar la rentabilidad y riesgos esperados del proyecto Forest City mediante el análisis y proyección del balance de situación y estados de resultados para la identificación de la sostenibilidad del proyecto.

Modelo de análisis

En el modelo de análisis define las variables que se utilizan en la investigación, estas variables surgen de los objetivos específicos. Se describe la conceptualización, la operacionalización de cada una de las variables y al mismo tiempo se detallan los instrumentos de recolección de información utilizados para cada variable con los indicadores relacionados permitiendo extraer conclusiones y hacer aportes significativos en el estudio.

Las variables y sus respectivos indicadores son los siguientes:

- Modelos de ciudades forestales.
 - Adopción de Tecnologías.
 - Nivel de Interconectividad Urbana.
 - Índice de Sostenibilidad y Eficiencia Energética.
- Flujos de caja proyectados.
 - Ingresos Proyectados.

- Egresos Proyectados.
- Flujo de Caja Neto Proyectado.
- Rentabilidad y riesgos esperados.
 - Margen de Rentabilidad neta Proyectada.
 - Razón de Endeudamiento Proyectada.
 - Retorno Sobre la Inversión (ROI) Proyectado.

Síntesis del capítulo de análisis de resultados

El capítulo IV presenta un análisis detallado sobre la viabilidad del proyecto Forest City a través del estudio de tres variables fundamentales: los modelos de ciudades forestales inteligentes, los flujos de caja proyectados y los indicadores de rentabilidad y riesgo esperados. En primer lugar, se identificó que Forest City toma como referencia experiencias internacionales exitosas como Liuzhou Forest City (China), Masdar (EAU) o Curitiba (Brasil), integrando tecnologías como paneles solares, impresión 3D, sensores ambientales y diseño bioclimático, lo que fortalece su sostenibilidad e innovación urbana. La adopción de tecnologías de la Industria 4.0 permitirá optimizar el uso de recursos y generar un impacto directo en la calidad de vida de los habitantes, fomentando una cultura de confort urbano y eficiencia ecológica, según se indica en las entrevistas con Mauricio Dobles, CEO del proyecto.

En cuanto a la interconectividad urbana, el proyecto promueve un entorno integrado con ciclovías, caminos peatonales arbolados y potenciales conexiones con redes de transporte eléctrico, lo cual resulta clave para garantizar accesibilidad y movilidad sostenible. Además, se contemplan elementos técnicos, normativos y ecológicos para el desarrollo de una ciudad funcional que supere los límites físicos del terreno asignado (1.000 hectáreas), extendiéndose a un radio de influencia de 30 km.

Luego, el análisis de los flujos de caja proyectados revela tres escenarios. El más favorable es el Escenario 3, que considera la generación de 2623 empleos a raíz de las empresas establecidas en la zona franca del proyecto. Bajo esta condición, se proyectan ingresos derivados de la venta de viviendas, relacionados directamente con el empleo generado, que alcanzan hasta 1.579 unidades en el primer año. Las unidades habitacionales están estimadas en USD 86,732, con características de vivienda vertical y accesible. Los costos de construcción por unidad se estiman en USD 108,431.89. A pesar del alto monto inicial, el incremento del 10

% anual en ventas y el crecimiento en ingresos (65 %) frente al aumento en activos (46 %) permite mantener un flujo neto positivo a mediano plazo.

Por último, se evaluaron los indicadores financieros. El Escenario 3 evidencia un Valor Actual Neto (VAN) positivo de USD 3.2 millones, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 11.54 % y un ROI del 41.04 %, superando ampliamente los estándares industriales típicos (15 %–18 %). La razón de endeudamiento proyectada se mantiene controlada por debajo del 25 %, asegurando una estructura financiera saludable. Esto permite concluir que el Escenario 3 representa la alternativa más rentable y sostenible del proyecto, siempre que se logre atraer empresas a la zona franca desde el inicio. El éxito del modelo financiero dependerá del cumplimiento del cronograma de ejecución, del control de costos y de una estrategia comercial efectiva para captar inversión privada y alianzas institucionales.

En resumen, Forest City se posiciona como un proyecto innovador, sostenible y económicamente viable, siempre y cuando las condiciones estratégicas y operativas planteadas en el Escenario 3 se materialicen con éxito.

Síntesis de las conclusiones, recomendaciones y propuesta

El proyecto Forest City se basa en otros prototipos internacionales de ciudades forestales; sin embargo, este se adapta a las condiciones de la provincia de Puntarenas enfatizando en las necesidades de la región. Por otro lado, existen retos importantes desde la vía administrativa ilegal para el cumplimiento de los requisitos y permisos en tiempo y forma estipulados que exige la legislación nacional.

Además, es importante enfatizar que el proyecto pretende atraer a población a la provincia de Puntarenas con el propósito de incentivar el desarrollo de la región ya que se encuentra con índices de pobreza más altos que la región de la GAM, por tanto, crear una ciudad forestal representa una oportunidad estratégica para impulsar la economía local creciente, además de generar empleo calificado y atraer inversión en zonas fuera de la GAM, reforzando en consecuencia un valor agregado urbano y ambiental para el desarrollo puntarenense.

Con base en los indicadores financieros aplicados como VAN y TIR se infiere que el tercer escenario es el óptimo para aplicar en la ejecución del proyecto ya que de esta manera se

torna sostenible a lo largo del tiempo. También, si se optimizan los costos operativos durante su desarrollo con el propósito de reducir gastos, elevaría su margen neto conllevando así una sostenibilidad financieramente saludable a lo largo del tiempo.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento urbano acelerado, el cambio climático y la necesidad de soluciones habitacionales sostenibles han impulsado una transformación en la forma en que las ciudades son planificadas y construidas. El concepto de ciudades forestales emerge como una solución innovadora a los desafíos ambientales, sociales y tecnológicos, promoviendo entornos urbanos que integran tecnología avanzada, eficiencia energética, infraestructura verde y bienestar humano.

Por lo tanto, una ciudad donde los árboles no solo adornan los parques, sino que forman parte integral de los edificios, donde los corredores biológicos y la energía renovable no son un lujo, sino la norma. Aunque pueda parecer una visión futurista, este tipo de entorno ya es una realidad en algunos países, como China, y podría convertirse en el nuevo paradigma urbano para Costa Rica.

Actualmente, el desarrollo de nuevos modelos urbanos está siendo impulsado no sólo por consideraciones ambientales y tecnológicas, sino también por la búsqueda de viabilidad económica y sostenibilidad financiera a largo plazo. Las ciudades forestales representan una alternativa que combina planificación urbana, eficiencia en el uso de recursos y una estructura financiera estratégica que permite el impulso económico, social y ambiental.

Costa Rica es reconocida internacionalmente por su liderazgo en sostenibilidad y conservación ambiental, ofrece un escenario propicio para el desarrollo de iniciativas urbanas de este tipo. El proyecto Forest City, impulsado por la empresa Punta Perla Pacífico, propone la creación de una ciudad forestal en la provincia de Puntarenas, combinando generación de empleo, desarrollo urbano, tecnología, sostenibilidad ambiental y dinamización económica. La propuesta se alinea con los principios de desarrollo sostenible, economía circular orientada hacia la sostenibilidad e inclusión social, como un modelo piloto replicable a nivel nacional e internacional.

El presente trabajo de investigación se titula “Análisis de la prefactibilidad financiera para la generación del proyecto Forest City por parte de Punta Perla Pacífico, Ciudad Forestal, Puntarenas, para la toma de decisiones sobre el potencial que el proyecto presenta”. Su propósito es determinar si este ambicioso modelo de desarrollo urbano, que propone transformar monocultivos extensivos en zonas boscosas habitables y sostenibles, es financieramente viable en el contexto costarricense, específicamente en el periodo comprendido entre julio de 2026 y junio de 2030.

Así mismo, este trabajo final de graduación tiene como objetivo central analizar la prefactibilidad financiera del proyecto Forest City, considerando variables clave como los modelos de ciudades forestales, los flujos de caja proyectados, y la rentabilidad y riesgos esperados, con el fin de ofrecer insumos técnicos y estratégicos que permitan una toma de decisiones informada sobre el potencial del proyecto.

Para ello, se aplicará una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa que combina análisis documental, consultas a actores clave del sector público y privado, para la recolección de datos primarios, así como el análisis de información secundaria para poder realizar proyecciones financieras basadas en escenarios realistas que combinen análisis de inversión, estructura de costos, retornos estimados y sostenibilidad en el tiempo.

Este análisis se enmarca en el ámbito de la gestión financiera y se enfoca en el desarrollo inmobiliario eco-amigable. Se trata de una investigación aplicada, con alcance analítico y predictivo, que busca generar conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas, tanto a nivel empresarial como territorial, permitirá identificar no solo la factibilidad económica del proyecto, sino también su potencial para atraer capital privado y posicionarse como un modelo replicable en el país.

El interés de esta investigación surge de la necesidad urgente de diversificar la economía de Puntarenas, una provincia con altos índices de pobreza y desempleo, afectada por la dependencia del turismo y la agricultura tradicional. Forest City, como subproyecto del megaproyecto “Punta Perla Pacífico”, se presenta como una propuesta disruptiva que puede reconfigurar el perfil económico, social y ambiental de la región. Inspirado en modelos internacionales como los de China, Singapur y México, este proyecto tiene el potencial de posicionar a Puntarenas como una ciudad portuaria innovadora, resiliente y sostenible.

Durante el desarrollo del estudio, se enfrentaron varias limitaciones que afectaron la amplitud y profundidad del análisis. Entre ellas destacan la falta de experiencias locales similares, la escasez de datos específicos sobre ciudades forestales en Costa Rica, la imposibilidad de realizar estudios de campo comparativos y la dificultad de proyectar con exactitud los flujos de caja y riesgos financieros en un horizonte de mediano a largo plazo. Aun así, se recurrió a metodologías financieras proyectadas, marcos teóricos internacionales y entrevistas clave que enriquecen el análisis y permiten establecer escenarios razonables.

Este documento se estructura en cinco capítulos. El Capítulo 1 aborda los aspectos metodológicos del estudio, incluyendo el planteamiento del problema, objetivos, limitaciones y justificación. El Capítulo 2 presenta el marco de referencia y el contexto territorial, empresarial

y económico del proyecto. En el Capítulo 3 se desarrolla el marco conceptual, explicando términos claves como “ciudad forestal”, “arquitectura regenerativa” y “movilidad sostenible”. El Capítulo 4 ofrece el análisis de resultados basado en proyecciones financieras y valoración de riesgos. Finalmente, el Capítulo 5 contiene las conclusiones, recomendaciones y propuestas derivadas del estudio.

Esta investigación no solo busca validar la rentabilidad financiera de un proyecto innovador, sino también motivar a otros desarrolladores, inversionistas y entidades gubernamentales a repensar la forma en que concebimos nuestras ciudades. En un país reconocido por su riqueza natural, resulta natural –e incluso urgente– que el desarrollo urbano esté en armonía con el entorno. Si usted, lector, alguna vez ha soñado con una ciudad donde el concreto y la selva coexisten en equilibrio, este trabajo podría encender esa misma chispa de posibilidad en su interior.

Como parte del proceso formativo para desarrollar esta investigación, se participó en dos talleres clave relacionados con el uso de normas APA y gestores bibliográficos. El primero fue la capacitación sobre el estilo APA 7, impartida el 5 de agosto, y el segundo se realizó el 7 de agosto, centrado en el uso de gestores bibliográficos, facilitado por Rafael Marín Marín y Michael González Álvarez. Estos espacios resultaron fundamentales para asegurar el rigor académico, la correcta citación de fuentes y el adecuado manejo de referencias a lo largo de este documento.

CAPÍTULO I
ASPECTOS METODOLÓGICOS

CAPÍTULO I

ASPECTOS METODOLÓGICOS

En este primer capítulo se explica la metodología utilizada en el desarrollo de la presente investigación. Además, se detalla el contexto en el cual se realiza el trabajo, el planteamiento, descripción del problema de estudio, la justificación del tema y la definición de objetivos con su respectiva interrelación con las variables e indicadores. De igual manera, el tipo de investigación, fuentes, análisis e interpretación de resultados derivados de la investigación. Así mismo, la posibilidad económica, espacial y temporal.

1.1. Planteamiento del problema y descripción del problema

El comercio mundial se mueve a través del mar, según datos del Banco Mundial (2024) “más del 80 % del comercio de mercancías se transporta por mar, por lo que la resiliencia, la eficiencia y el desempeño general de los puertos son cruciales para los mercados mundiales y el desarrollo económico” (Párr. 6). Por ello no es de extrañar que una de las características que comparten las ciudades más ricas del mundo es que en su mayoría tienen un puerto, el cual impacta en lo social, en lo cultural, y por supuesto, en lo económico” La ciudad de Shanghái ha podido intercambiar mercancías y conocimiento gracias a su puerto, en la ciudad de Nueva York se hablan más de 800 idiomas, la ciudad de Buenos Aires emergió gracias al puerto” (Andrés Bejarano, 2019, párr. 4).

En Centroamérica, por sus extraordinarias playas y otros atractivos turísticos, el turismo se ha beneficiado gracias al aumento de cruceros, más específicamente en Puntarenas, según el Instituto Costarricense de Turismo (2024), al cierre de la temporada de cruceros de este año se recibieron 167 cruceros, sin embargo, Puntarenas aún se enfrenta una serie de desafíos para su desarrollo económico.

Los indicadores que generan una mayor preocupación son los altos grados de pobreza, ya que según resultados de la Encuesta Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2023), señala que la pobreza de la provincia de Puntarenas es del 28.4 %, una de las más altas del país. Además de las elevadas tasas de desempleo, que según la Encuesta Continua de Empleo del INEC (2024), para el primer trimestre fue del 8.8%, siendo la tercera más alta del país, mientras que la tasa de subempleo fue del 8.9%, posicionándose

como la segunda más alta del país. Y, por último, la poca diversificación económica, ya que dependen del turismo, sector altamente golpeado por la pandemia, y la agricultura, que aún se basa en monocultivos extensivos. Ambos sectores han demostrado ser volátiles y vulnerables a factores externos.

Si bien, el crecimiento económico a nivel mundial es superlativo para mejorar la calidad de vida de las personas, también se debe considerar el impacto ambiental, y en ese sentido, en el 2004, en China se crea el concepto de “Ciudad forestal” que promueve los bosques urbanos como soluciones basadas en la naturaleza y contribuye a lograr los objetivos de desarrollo sostenible. Para el 2022, 218 ciudades y 27 provincias reciben el título de “Ciudad Forestal Nacional”, que según los indicadores claves de desempeño muestran sustancialmente una mejora en los aspectos ecológicos, ambientales y socioeconómicos (Wang et al, 2024).

Según Mauricio D. M. (comunicación personal, 07 de agosto 2024):

En ese contexto nace el concepto de “Forest City” uno de los subproyectos o “anclas” del megaproyecto “Punta Perla Pacífico” que pretende contribuir en diferentes aristas, siendo una de ellas el desarrollo económico y sostenible de la región, que consecuentemente puede mejorar la calidad de vida los habitantes de la zona. El ancla “Forest City” se basa en la conversión de monocultivos extensivos en zonas boscosas habitables, integrando parques urbanos y ciclovías, con un diseño de arquitectura regenerativa, sostenible y con movilidad social generando un bienestar integral para sus habitantes.

En consecuencia, se puede indicar que, si bien la armonización de los espacios verdes dentro de urbanismos no solo contribuye a mejorar aspectos ecológicos, sino que también contribuye a mejorar aspectos socioeconómicos lo que genera una sinergia mayor, y por ende un impacto positivo más integral.

Tal y como asegura Rivera (2021):

El concepto de ciudad forestal proporciona una disminución de la temperatura promedio, una mejora en la calidad del aire, la generación de nuevos hábitats para la biodiversidad de la zona y el aprovechamiento de los recursos naturales, tales como la

solar, la hidráulica, la eólica, entre otras, como medio para brindar energías sostenibles y renovables para sustentar la ciudad (p 140).

Esta conversión implica una inversión económica considerable por lo que se tienen que evaluar todos los riesgos económicos asociados de forma detallada, la inversión requerida, las fuentes de ingreso y los costos y gastos asociados. En consecuencia, es fundamental evaluar la viabilidad económica del proyecto de manera que sea capaz de generar beneficios a sus partes interesadas, pero también que verdaderamente contribuya al desarrollo de la economía de Puntarenas.

1.1.1. Interrogante de la investigación

¿Cuál es la prefactibilidad financiera para el desarrollo del Proyecto Forest City por parte de Punta Perla Pacífico, Ciudad Forestal, Puntarenas para la toma de decisiones sobre el potencial que el proyecto presenta en el periodo de julio 2026 a junio 2030?

1.1.2. Justificación de la investigación

En los países donde se han implementado las ciudades forestales han sido casos de éxito debido al impacto económico sostenible que han generado, como es el caso de China que tiene alrededor de 400 proyectos más para aplicar en diferentes localidades (Wang et al, 2024). Por otra parte, también tenemos casos como los de Singapur y México, lugares donde se encuentran en pleno desarrollo Tengah smart forest city y Cancún smart forest city, con el objetivo de fomentar la educación y el fortalecimiento económico mediante el desarrollo sostenible y autosuficiente (Marchant y García, 2021).

De acuerdo con lo anterior, la ciudad de Puntarenas posee una posición geográfica privilegiada, recursos naturales de gran atracción como sus playas y montañas, pero principalmente el puerto más importante del pacífico costarricense. Según Abud D. (2022) “la existencia de un puerto en una ciudad es determinante para la configuración y evolución de esta, y debe ser considerada desde el aspecto urbanístico, económico, social y cultural” (p. 34).

Sin embargo, en Puntarenas no se visualiza un impacto significativo del puerto ni en lo económico, ni en lo social ni en lo cultural, ya que la ciudad está limitada a pocas actividades económicas de sensible vulnerabilidad a aspectos externos como el turismo y la pesca, en ese contexto, la poca diversidad económica que existe en la provincia de Puntarenas, el proyecto “Forest City” pretende dar un nuevo impulso en la diversificación y revitalización de su economía, de manera que se pueda percibir una mejora en la cantidad y calidad de los empleos, así como en las fuentes de generación de ingresos. Respecto a este punto, Serrano F. (2020) menciona que:

Este tipo de proyectos tienen como finalidad cubrir una o varias necesidades que la población ha identificado como insatisfechas, buscando a su vez generar riqueza para aquellos que precisamente han invertido y arriesgado su capital en un modelo de negocio...la formulación y evaluación de proyectos, considerado como un proceso que involucra una serie de estudios acerca de la viabilidad de varios aspectos... (p. XI).

En ese sentido, la determinación de la viabilidad del “Forest City” va a contribuir tanto para la integración y alineación con las demás anclas que integran el megaproyecto “Punta Perla Pacífico”, de manera que puedan crear una mejor sinergia para maximizar beneficios para todas las partes y a su vez aumentar la confianza percibida como un proyecto atractivo y rentable.

Lo anterior puede generar un impacto en el perfil o concepto de la ciudad de Puntarenas que al pasar a ser una ciudad que turísticamente se posicione como un destino innovador y atractivo para turistas con un mayor poder adquisitivo.

Un proyecto de tan alto impacto como este fomenta un empoderamiento comunitario, lo que puede motivar a sus ciudadanos a crear proyectos similares. Al transformar el concepto y, por ende, la percepción de la ciudad, Puntarenas puede pasar de solo ofrecer solamente turismo de playa a ofrecer una mayor gama de productos y servicios interconectados a estos megaproyectos. Esta sinergia puede crear un círculo virtuoso de ciudadanos más innovadores, más responsables con su comunidad, más apegados a las iniciativas de sostenibilidad y con mayor satisfacción y calidad de vida.

Ahora bien, el proyecto “forest city”, se considera una ciudad forestal debido a su gran capacidad y característico “espacio verde”, además del uso e implementación de la tecnología

de forma sostenible; Su finalidad, por otra parte, se encuentra en fomentar la colaboración comunitaria con estrategias de recuperación económica y la construcción de un futuro sostenible para sus ciudadanos (Marchant, 2021).

Cabe recalcar su importancia y los beneficios dentro del desarrollo de una “Forest City”, el proyecto busca una forma sostenible de implementar diversos enfoques ecológicos dentro de una idea urbana, básicamente se genera un equilibrio entre el área verde y la concentración de una ciudad urbana, conectando reservas naturales, áreas de captación de aguas, vías seguras para la vida silvestre y espacios recreativos para las comunidades residentes; es importante ver que el equilibrio urbano, ecológico permite obtener beneficios como: Tránsito más fluido, reducción del consumo energético, creación de un entorno limpio además de minimizar la infección por plagas, aplicación de tecnologías sostenibles y autosuficientes (Marchant y García, 2021).

1.1.3. Delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial

La delimitación es un factor clave para su desarrollo de una investigación debido a que con ello se especifican los límites y alcances del estudio, se presentan a continuación las delimitaciones del trabajo:

1.1.3.1. Delimitación temporal

El trabajo de investigación se inicia en agosto del 2024 y termina en julio del 2025. El segundo semestre del 2024 se estima desarrollar el marco teórico y para el primer semestre del 2025 se proyecta realizar el estudio financiero, para determinar la factibilidad del proyecto.

1.1.3.2. Delimitación espacial

La delimitación espacial del proyecto se realiza en Punta Perla Pacifico, la que se ubica en la provincia de Puntarenas, cantón Puntarenas costa del pacífico central-norte del Golfo de Nicoya, entre los distritos de Pithaya y Chomes con una extensión de 1000 hectáreas.

1.1.3.3. Delimitación empresarial

Pacific Tree Co S.A., cédula jurídica 3-101-445222 es una empresa costarricense conceptualizadora, promotora y gestora del desarrollo de una Ciudad forestal diseñada y planificada desde cero, denominada “Punta Perla Pacífico” o “Perla Pacífico”.

1.1.3.4. Ámbito

Esta investigación se enfoca en el ámbito de la gestión financiera.

1.1.3.5 Área

El área en el que se gestiona la investigación es referente al desarrollo inmobiliario eco amigable dentro de zonas boscosas que sean habitables en armonía con la naturaleza y mantener el cuidado ambiental.

1.1.3.6. Moneda

Para efectos de la investigación, la moneda a utilizar es el colón costarricense y el dólar estadounidense.

1.2. Objetivos de la investigación

En este segmento se detallan los objetivos esenciales para el trabajo, el objetivo general y específicos que guían la investigación.

1.2.1. Objetivo general

Analizar la prefactibilidad financiera para el desarrollo del Proyecto Forest City por parte de la empresa Punta Perla Pacífico, Ciudad Forestal, Puntarenas, para la toma de decisiones sobre el potencial del proyecto durante el periodo de julio 2026 a junio 2030.

1.2.2. Objetivos específicos

- Indagar los modelos de ciudades forestales en el mundo para la comprensión del contexto en el cual se desarrolla el proyecto Forest City durante el periodo de julio 2026 a junio 2030.
- Estimar por medio de flujos de caja proyectados los ingresos y egresos del proyecto Forest City para la valoración de la viabilidad en el periodo de julio 2026 a junio 2030.

- Determinar la rentabilidad y riesgos esperados del proyecto Forest City mediante el análisis y proyección del balance de situación y estados de resultados para la identificación de la sostenibilidad del proyecto.

1.3. Modelo de análisis

En el modelo de análisis define las variables que se utilizan en la investigación, estas variables surgen de los objetivos específicos. En la Tabla 1 se describe la conceptualización, la operacionalización de cada una de las variables y al mismo tiempo se detallan los instrumentos de recolección de información utilizados para cada variable con los indicadores relacionados permitiendo extraer conclusiones y hacer aportes significativos en el estudio.

1.3.1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables

Tabla N° 1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables

Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
Modelos de Ciudades Forestales	De acuerdo con el Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE-UNA) (2023) “El estudio sobre las ciudades sostenibles (CIS) muestra que estas se componen de una serie de categorías particulares que, de diversos modos, integren el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con resolución de problemáticas territoriales o urbanas relacionadas con el crecimiento económico, desarrollo, infraestructura, servicios públicos, protección del medio ambiente, seguridad ciudadana, entre otros. El concepto de CIS pretende integrar estos elementos dentro de la nueva visión de ciudad innovadora, conectada, resiliente y sostenible del siglo XXI”	Conocer qué son las ciudades forestales y los objetivos que desean alcanzar, es fundamental para esta investigación ya que permite tener un contexto más amplio sobre proyectos similares a Forest City, obteniendo una base para el desarrollo de proyecciones financieras del proyecto.	-Entrevista al equipo de trabajo de Punta Perla Pacífico. -Entrevista a la Municipalidad de Puntarenas -Análisis documental -Entrevista a la constructora del proyecto
Flujos de caja Proyectado	Según Rodríguez Merchan y Rodríguez García (2023), “el flujo de caja es un instrumento que permite conocer la liquidez de un proyecto o de un negocio. Es la base de los indicadores de rentabilidad económica y permite tener una visión respecto al comportamiento de los beneficios y costos a lo largo del período de análisis del proyecto”.	En la presente investigación se utiliza el flujo de caja proyectado para medir y analizar la necesidad financiera en el futuro, ayuda a establecer un presupuesto realista y analizar la viabilidad del proyecto y toma de decisiones estratégicas para el proyecto.	-Entrevista al equipo de trabajo de Punta Perla Pacífico. -Entrevista Municipalidad de Puntarenas -Análisis documental -Entrevista a la constructora del proyecto

Rentabilidad y Riesgo Esperados	Para Gallo-Guanotasig et al (2023) “Los conceptos de riesgo y rentabilidad conforman los dos pilares básicos sobre los que las teorías suelen basar los modelos de toma de decisiones.” “La rentabilidad y el riesgo es un punto que muchos inversionistas tienen en cuenta para poder medir los riesgos de inversión, por ende, una inversión de mayor riesgo produce mayor rentabilidad y de igual forma una inversión de menor rentabilidad tiene menor riesgo con esto establecido se puede decir que el riesgo y la rentabilidad van de la mano.”	Con un estado de resultados y balance de situación proyectados se pueden identificar la rentabilidad y riesgo esperados que son herramientas vitales para la planificación estratégica y la toma de decisiones con el objetivo de ratificar la viabilidad financiera del proyecto, este reporte suministra información sobre ingresos, egresos y resultados que requiere la organización del proyecto.	-Entrevista al equipo de trabajo de Punta Perla Pacífico. -Entrevista Municipalidad de Puntarenas -Análisis documental -Entrevista a la constructora del proyecto
---------------------------------	--	--	--

Fuente: Objetivos de investigación. Elaboración propia (2024)

1.3.2. Relaciones e interrelaciones

Figura N°1 Relaciones e interrelaciones



Fuente: Elaboración propia (2024)

En la figura N° 1, se representa el modelo de análisis utilizado en la presente investigación. Se pueden observar las variables utilizadas con sus respectivos indicadores para el análisis de la prefactibilidad del proyecto Forest City.

La primera variable “Modelos de ciudades forestales” es el uso de herramientas de recolección de información para estimar cuáles son los alcances y delimitaciones del proyecto al realizar comparaciones con proyectos similares. Posteriormente, por medio de la variable “Flujos de caja “, se refiere para poder diseñar flujos de caja proyectados para determinar los ingresos y egresos que la institución requiere para identificar la viabilidad del proyecto Forest City. Asimismo, por medio de la variable “Rentabilidad y riesgo esperados” se identifican y analizan las pérdidas y ganancias proyectadas.

1.4. Estrategia de investigación aplicada

En este apartado se establece el tipo de investigación y sus respectivas fuentes de recopilación empleadas para su estudio, sus métodos e instrumentos que son utilizadas con el fin de recolectar los datos, analizarlos y su misma interpretación acorde al nivel y naturaleza del proyecto.

1.4.1. Tipo de investigación

Según Ramos (2020), para el alcance de investigación descriptiva “se conocen las características del fenómeno y lo que se busca, es exponer su presencia en un determinado grupo humano” (p.3), en cuanto al alcance de investigación exploratoria, “es aplicada en fenómenos que no se han investigado previamente y se tiene el interés de examinar sus características” (p.3), y, al contrario, el alcance de investigación explicativa “que busca una explicación y determinación de los fenómenos”. (p.3)

Por lo tanto, el estudio se establece como investigación descriptiva; ya que se estudia, se analiza y se interpreta bajo instrumentos, reportes y documentos de índole financiera, con el propósito de conocer la viabilidad y la prefactibilidad del proyecto “Forest City”, como un espacio socioambiental para el acceso al público.

Referente a los enfoques de la investigación, el enfoque cuantitativo es aquel que mediante el uso de herramientas, encuestas, entrevistas o instrumentos permiten el conteo y su medición numérica, en base a los resultados de la recolección de datos, por otra parte, el enfoque cualitativo, destaca su uso en el margen de descripción en las características de los elementos recabados de la investigación.

Debido al área de estudio, los datos e información recolectados y los objetivos planteados, el enfoque es mixto, por ende, no es que se remplace los enfoques cuantitativo y cualitativo, sino al contrario, al emplear las fortalezas de ambos enfoques, los tipos de indagación, combinando y minimizando sus debilidades potenciales, (Hernández-Sampieri, 2018).

Por lo tanto, la investigación es de enfoque mixta, ya que los datos obtenidos demuestran una medición numérica y un margen de descripción en las características del proyecto “Forest City”, sobre su viabilidad y prefactibilidad además de mostrar conceptos contables y cualidades atribuidas al desarrollo de este.

1.4.2. Fuentes de investigación

Para Valle (2022), las fuentes de investigación “es explicar de quién o quiénes, vamos a recoger la información, es decir, cuáles son nuestras fuentes, dependiendo del tema y los documentos o instrumentos que recurramos para obtener información”. (p.33)

Se entiende como todo material de apoyo u “producto” destinado como fuente de conocimiento para incluir, asimilar o estudiar dentro de una investigación con el fin de respaldar la información obtenida o, al contrario, con el fin de contribuir con información nueva y original.

1.4.2.1. Fuentes primarias

Jaén (2019) plantea que “Las fuentes primarias son aquellas que contienen información nueva u original; esta se obtiene directamente, sin necesidad de recurrir a otras fuentes”, es decir, toda aquella información que es obtenida y creada por el mismo autor original. (p.10)

Por lo tanto, de acuerdo con la naturaleza del proyecto y su enfoque, las fuentes primarias a consultar en la investigación se componen de los estados financieros de la empresa, documentos y reportes contables y no contables de la empresa, entrevistas, normativa vigente en el escenario legal y financiero y planos de elaboración del proyecto “Forest City”.

1.4.2.2. Fuentes secundarias

Jaén (2019), afirma que “las fuentes secundarias surgen de la transformación de las fuentes primarias”, permitiendo utilizar información, materiales e instrumentos para la viabilidad del proyecto. (p.10)

Debido al concepto innovador y creativo del proyecto, las fuentes secundarias utilizadas van ligadas a documentos, informes y datos de proyectos con conceptos similares a “Forest City”, artículos de investigación, datos de universidades o centros de investigación vía internet o personas externas al proyecto.

1.4.3. Población

Según (Ñaupas, Valdivia, Palacios, Romero, 2018, p 334) se define este punto de la siguiente manera:

La población se define como el total de las unidades de estudio, que contienen las características requeridas, para ser consideradas como tales. Estas unidades pueden ser personas, objetos, conglomerados, hechos o fenómenos, que presentan las características requeridas para la investigación.

Basándose en el contexto proporcionado por los autores citados, definir la población para esta investigación de la siguiente manera.

La población objetivo de esta investigación incluye al equipo de trabajo de Punta Perla Pacífico, así como a especialistas de la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) y Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) y demás conexiones que proporcionen las partes interesadas del proyecto.

La población objetivo de esta investigación se caracteriza por una diversidad de roles dentro del equipo de trabajo de Punta Perla Pacífico, desempeñan funciones clave que aportan

perspectivas variadas al proyecto. Además, la inclusión de especialistas de la Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) y Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) introduce un conocimiento profundo en desarrollo económico, aspecto esencial para la implementación y proyección del proyecto. Estos individuos, por su relevancia en la toma de decisiones, cuentan con un papel estratégico tanto en la planificación como en la ejecución del proyecto, convirtiéndose en fuentes valiosas de información.

Su conexión con el sector público y privado, facilitada por su colaboración con entidades como (PROCOMER) y (CINDE), les proporciona información y recursos que son cruciales para la implementación del proyecto y estrategias de desarrollo. Además, es probable que tengan experiencia previa en proyectos de desarrollo económico y urbano, lo que les permite aportar una visión práctica y aplicada a los desafíos y oportunidades del proyecto. Esta población es fundamental para obtener una visión integral y estratégica en el contexto de la investigación.

1.4.4. Recopilación de los datos

1.4.4.1 Métodos

Los métodos son importantes para la interacción del investigador con el sujeto, ya que se da una interacción donde se busca conocer de mejor forma la realidad del sujeto en estudio. Al respecto se define el método de la siguiente manera:

El término métodos de investigación como técnica particular se refiere a las diferentes formas en que el sujeto que investiga puede interactuar con el objeto de estudio. Los métodos que se pueden emplear en el proceso investigativo son múltiples y variados, determinados en última instancia por el objeto de estudio. Cada uno de los métodos de investigación tributa a la búsqueda y el perfeccionamiento del conocimiento acerca de la realidad y a su vez tiene su forma particular de acercamiento al objeto, lo cual puede dar lugar a diferentes criterios de clasificación. (Rodríguez y Pérez, 2017).

Por lo anterior, en la presente investigación, los métodos son aquellas acciones y procesos realizados en aras de obtener recopilación de la información por medio de las técnicas de recolección, de las cuáles se describen más adelante en esta sección.

1.4.4.2 Técnicas

Las técnicas son herramientas fundamentales utilizadas para obtener información, evaluar situaciones y tomar decisiones informadas sobre un tema específico. Según Machuca (2022), “las técnicas de recolección de datos son herramientas que sirven para recopilar información de diferentes fuentes, hacer evaluaciones y tomar mejores decisiones” (párr. 1). Basado en esto, en esta investigación, las técnicas de recolección comprenden todos los procedimientos empleados para registrar los datos obtenidos a través de los instrumentos seleccionados. Por lo tanto, en la presente investigación, las técnicas de recolección de datos son entrevistas, observación y encuestas.

1.4.4.3. Entrevista

Las entrevistas buscan a través de una serie de preguntas (donde surgen más en su desarrollo), obtener respuestas sobre el objeto en estudio. Al respecto, se puede definir la entrevista de la siguiente manera: “La entrevista es un método diseñado para obtener respuestas verbales a situaciones directas o telefónicas, entre el entrevistador y el encuestado”. (Sánchez y Murillo, 2021, p. 157).

Por lo anterior, en esta investigación se utiliza como técnica la entrevista denominada como semiestructurada. Esta denominación se debe a que posee una serie de preguntas establecidas, sin embargo, permite realizar otras que surjan espontáneamente durante su aplicación. Por tanto, se procede a entrevistar a los representantes de la Perla del Pacífico.

1.4.4.4. Análisis Documental

El análisis documental es una de las formas de recolección de datos en la cual se constata una gama de información de documentos que se encuentren dentro de la institución o empresa que pueda servir como muestra o memoria de los eventos ocurridos como menciona la siguiente autora:

Será una investigación documental toda aquella pesquisa que tenga como principal material de trabajo una compilación de documentos escritos o de cualquier índole, que

sirvan de muestra o de memoria de eventos ocurridos y permitan indagar en busca de conclusiones posteriores (Máxima Uriarte, 2020. párr. 1).

Por lo tanto, esta investigación utiliza la información documental como una herramienta de recopilación de información relacionada con los Estados Financieros entre otros documentos, útiles para el proceso investigativo.

1.4.4.5. Encuesta

La encuesta consiste en una serie de preguntas orientadas a obtener una información en específico. En este caso, Falcón et al. (2019) que “cuando se trata de lograr una caracterización-diagnóstico tendiente al diseño de estrategias para la intervención en una comunidad normalmente se recurre a las encuestas y entrevistas como instrumentos de recolección de datos”. (p.3).

En el caso del presente trabajo, las encuestas e información recopilada por la municipalidad y constructoras sobre la zona y la población, para conocer y recopilar información clave sobre las condiciones socioeconómicas y ambientales que podrían influir en la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

1.4.4.6. Observación

La observación es esencial para estudios cualitativos, ya que permite comprender situaciones en contextos reales y captar aspectos que podrían ser no detectados por medio de otros métodos. Es ver el fenómeno estudiado y conocer directamente lo que sucede. De acuerdo con Hernández (2018) para que la observación sea considerada una técnica científica válida y confiable, debe cumplir ciertos requisitos fundamentales. En primer lugar, debe estar orientada a un objetivo de investigación previamente formulado. Además, es necesario que sea planificada y controlada de manera sistemática, asegurando que no se limite a presentar datos aislados, sino que esté vinculada con proposiciones generales de mayor relevancia. Finalmente, la observación debe someterse a controles rigurosos que verifiquen su validez y fiabilidad.

1.4.4.7. Instrumentos utilizados para la recolección de información

En el presente trabajo de investigación se utilizarán diversos instrumentos para la recolección de la información en el cual se detallan a continuación:

1.4.4.7.1. Guía de entrevista

La guía de entrevista es un documento que permite al entrevistador apoyarse a realizar las preguntas para recuperar información importante para la investigación. Ayuda a orientar en el proceso de la entrevista, así como facilitar la recolección de la información de una manera ordenada. (Del Cid et al., 2021). Es a través de la entrevista que se puede interactuar con los interesados del proyecto para así conocer más a fondo las problemáticas.

1.4.4.7.2. Guía de observación

La guía de observación es un instrumento que permite a un observador recolectar datos de forma sistemática y organizada sobre un fenómeno observado. Para realizar una guía de observación, es importante saber qué se quiere conocer y focalizarse en el fenómeno o problema. Además, es fundamental que el instrumento sea válido y confiable (INE 2019).

1.4.4.7.3. Cuestionario

Existen varias definiciones de lo que es un cuestionario, ya que este es catalogado como un conjunto de preguntas que buscan respuesta a una o más variables a medir. Según esto, Bourke et al., (2016), citados por Hernández y Mendoza, (2018): “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir”. (p.250). Para esta investigación, se diseñan cuestionarios para los colaboradores y jefes de área a fin de conocer las necesidades de capacitación.

1.4.4.7.4. Guía de análisis documental

Es importante tener una guía de análisis documental ya que ayuda a una lectura eficaz de los documentos que se recopilan. Representa una forma práctica y funcional para la selección

de las ideas relevantes de un documento a fin de expresar su contenido sin ambigüedades de información e identificar los puntos de acceso de evidencias documentales. (UNAN 2020).

1.4.5. Análisis e interpretación de la información

Para llevar a cabo un análisis exhaustivo de la información recopilada se emplean herramientas como Microsoft Excel, gráficos y tablas para organizar y visualizar la información de manera efectiva. Además, en esta sección se discuten aspectos relacionados con los alcances y limitaciones que se identifican al concluir la investigación.

En la tabla adjunta, se compila la relación entre los objetivos específicos, variables, indicadores, instrumentos y sus fuentes.

Tabla N°2. Análisis e interpretación de la información

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variable	Indicador	Instrumento	Fuentes
Analizar la prefactibilidad financiera para el desarrollo del Proyecto Forest City por parte de la empresa Punta Perla Pacífico, Ciudad Forestal, Puntarenas, para la toma de decisiones sobre el potencial del proyecto durante el periodo de julio 2026 a junio 2030.	Indagar los modelos de ciudades forestales en el mundo para la comprensión del contexto en el cual se desarrolla el proyecto Forest City durante el periodo de julio 2026 a junio 2030.	Modelos de ciudades forestales	-Adopción de Tecnologías -Nivel de Interconectividad Urbana -Índice de Sostenibilidad y Eficiencia Energética	-Entrevista al equipo de trabajo de Punta Perla Pacífico. -Entrevista a la Municipalidad de Puntarenas -Análisis documental -Entrevista a la constructora del proyecto.	Primarias
	Estimar por medio de flujos de caja proyectados los ingresos y egresos del proyecto Forest City para la valoración de la viabilidad en el periodo de julio 2026 a junio 2030.	Flujos de caja proyectados	- Ingresos Proyectados -Egresos Proyectados -Flujo de Caja Neto Proyectado	-Entrevista al equipo de trabajo de Punta Perla Pacífico. -Entrevista Municipalidad de Puntarenas -Análisis documental -Entrevista a la constructora del proyecto	Primarias

	Determinar la rentabilidad y riesgos esperados del proyecto Forest City mediante el análisis y proyección del balance de situación y estados de resultados para la identificación de la sostenibilidad del proyecto.	Rentabilidad y riesgos esperados	-Margen de Rentabilidad neta Proyectada -Razón de Endeudamiento Proyectada -Retorno Sobre la Inversión (ROI) Proyectado	-Entrevista al equipo de trabajo de Punta Perla Pacífico. -Entrevista Municipalidad de Puntarenas -Análisis documental -Entrevista a la constructora del proyecto	Secundaria
--	--	----------------------------------	---	--	------------

Fuente: Objetivos de investigación. Elaboración propia (2024).

Para realizar el análisis financiero del proyecto, se emplean varias herramientas clave. Estas herramientas incluyen proyecciones financieras, modelos de flujo de caja, encuestas y entrevistas para la recopilación de datos cualitativos y cuantitativos, así como análisis de estados financieros proyectados de proyectos similares, proyecciones de balance de situación, modelos de ROI, análisis de sensibilidad. Además, se utiliza el software Microsoft Excel para el análisis de los datos, obteniendo gráficos, tablas y estados financieros que facilitan la interpretación de la información.

1.4.5.1. Alcances y limitaciones

1.4.5.1.1. Alcance

En la presente investigación se centra en el análisis de la prefactibilidad financiera del Proyecto Forest City, desarrollado por Punta Perla Pacífico, Ciudad Forestal, en la provincia de Puntarenas, Costa Rica. El estudio abarca un período específico de cinco años, desde julio de 2025 hasta junio de 2030, permitiendo una evaluación detallada para la viabilidad y sostenibilidad financiera del proyecto en ese periodo temporal.

1.4.5.1.2. Limitaciones

La presente investigación, centrada en el análisis de modelos de ciudades forestales como parte de la prefactibilidad financiera del proyecto Forest City, enfrenta ciertas limitaciones por la naturaleza del tema y la disponibilidad de información en el contexto nacional. A continuación, se detallan dichas limitaciones.

La falta de una definición estandarizada de “ciudad forestal” y la escasez de literatura científica consolidada en torno a este tipo de modelos urbanos representa un obstáculo para la construcción de un marco teórico robusto.

Las características ecológicas, sociales y económicas de la zona de Puntarenas presentan particularidades que pueden limitar la aplicabilidad directa de modelos desarrollados en contextos distintos. La evaluación de aspectos como eficiencia energética o conectividad urbana demanda datos específicos y herramientas de análisis técnico exceden el alcance de esta investigación.

La disponibilidad y la información de los actores clave para participar en la recolección de información podría verse afectada por agendas limitadas o por la falta de proyectos similares a nivel nacional, tampoco, permitió la realización de estudios de campo de otros proyectos.

Para realizar una investigación sobre flujos de caja en el contexto de modelos de ciudades forestales en Costa Rica implica desafíos particulares, ya que este tipo de proyectos son complejos, innovadores y de largo plazo. A continuación, se presentan las limitaciones en la realidad costarricense:

En Costa Rica no existen ciudades forestales, lo cual dificulta establecer proyecciones financieras con base en experiencias locales. Las empresas desarrolladoras y constructoras no cuentan con información precisa sobre proyectos similares.

Este tipo de proyectos tiene plazos de ejecución a largo plazo (10-20 años), lo que incrementa el margen de error en las proyecciones. Factores como inflación, tipo de cambio y condiciones del mercado afectan la exactitud de las proyecciones de egresos.

Integrar todas las variables necesarias (etapas del proyecto, tasas de financiamiento, ingresos por fases, egresos operativos, mantenimiento, impuestos, etc.) requiere basarse en supuestos y no en datos exactos de proyectos similares. Así como, la incorporación de tecnologías inteligentes e infraestructura verde conlleva costos variables que dependen de factores como innovación, importación de equipos o mantenimiento especializado, lo cual puede distorsionar las proyecciones iniciales.

En el desarrollo del análisis de rentabilidad y riesgos esperados del proyecto Forest City, se identificaron limitaciones que condicionan la precisión del estudio. Las proyecciones de margen de rentabilidad neta, retorno sobre la inversión (ROI) y tasa interna de retorno (TIR) el análisis de rentabilidad y riesgos esperados altamente, variables que dependen de la evolución de factores económicos, sociales y tecnológicos a lo largo del tiempo.

Evaluar la razón de endeudamiento proyectada y los riesgos asociados al financiamiento del proyecto se dificulta por la variación en la tasa de interés, la disponibilidad de crédito y las políticas fiscales que puedan incidir en el costo del capital.

1.4.5.1.3. Relación entre variables, indicadores, alcances y limitaciones

Tabla N° 3 Relación entre variables, indicadores, alcances y limitaciones

Objetivos Específicos	Variable	Indicador	Alcances	Limitaciones
Indagar los modelos de ciudades forestales en el mundo para la comprensión del contexto en el cual se desarrolla el proyecto Forest City durante el periodo de julio 2026 a junio 2030.	Modelos de ciudades forestales	-Adopción de Tecnología. -Nivel de Interconectividad Urbana. -Índice de Sostenibilidad y Eficiencia Energética.	Identificación y análisis de los modelos de ciudades forestales. Se evaluarán específicamente aquellos que sean relevantes para el proyecto Forest City en el periodo de julio 2026 a junio 2030.	Falta de información sobre modelos de ciudades forestales aplicables al contexto costarricense.

Estimar por medio de flujos de caja proyectados los ingresos y egresos del proyecto Forest City para la valoración de la viabilidad en el periodo de julio 2026 a junio 2030.	Flujos de caja	- Ingresos Proyectados. -Egresos Proyectados. -Flujo de Caja Neto Proyectado.	Estimación de ingresos y egresos proyectados para el proyecto Forest City, centrándose en el periodo de julio 2026 a junio 2030. Se considerarán las principales fuentes de ingresos y los costos asociados al proyecto.	-No existe información Financiera disponible de proyectos similares en Costa Rica. - Proyectos de largo plazo dificultan las proyecciones.
Determinar la rentabilidad y riesgos esperados del proyecto Forest City mediante el análisis y proyección del balance de situación y estados de resultados para la identificación de la sostenibilidad del proyecto.	Rentabilidad y riesgo esperados	-Margen de Rentabilidad neta Proyectada. -Razón de Endeudamiento Proyectada. -Retorno Sobre la Inversión (ROI) Proyectado.	Elaboración de un Balance de Situación y un Estado de Resultados proyectados para el proyecto Forest City, durante el periodo de julio 2026 a junio 2030. Se analizarán los márgenes de rentabilidad neta, la razón de endeudamiento, y el retorno sobre la inversión (ROI)	El análisis de rentabilidad y riesgos esperados están basados en supuestos y no en datos reales. La falta de datos exactos dificulta la exactitud de los informes financieros.

Fuente: Objetivos de investigación. Elaboración propia (2024).

Para la elaboración de la tabla N° 3, (relación entre variables, indicadores, alcances y limitaciones) se inicia con los objetivos específicos del trabajo, los cuales sirven como base para identificar las variables, establecer los indicadores que medirán el cumplimiento de cada objetivo, y definir sus alcances. Las variables e indicadores provienen de la figura 1.

En conclusión, el capítulo N°1 detalla los aspectos metodológicos más relevantes de la investigación, estableciendo entre otros ámbitos los objetivos general y específicos, las variables de estudio que se derivan de estos, entre otros, que permiten hacer realidad la idea de implementación del Análisis de la pre factibilidad financiera para la generación del proyecto Forest City por parte de Punta Perla Pacífico, ciudad forestal, Puntarenas, para la evaluación de su viabilidad y sostenibilidad financiera.

La metodología desarrollada en el capítulo que finaliza brinda las bases para la investigación. Además, teniendo definidas las variables e indicadores sobre los cuales se

desarrolla el análisis de los resultados, así como las técnicas de recolección de dicha información, se puede desarrollar la investigación.

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA

CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA

En este segundo capítulo se desarrollan los aspectos generales de la empresa Pacific Tree Co. Inc. S.A., entidad madre del proyecto Forest City, en el cual se integra el ancla de Forest City. Además, se especifican los antecedentes históricos, la misión, visión, valores, su estructura organizacional y las fuentes de financiamiento. También veremos cómo ha venido evolucionando el proyecto, cómo se encuentra en la actualidad y su impacto social y económico esperado en toda la zona.

Se detalla dónde se encuentra la Ciudad Forestal (Forest City) dentro de esta estructura como ancla integral del proyecto, y para finalizar se detalla toda la normativa legal que afectan directa o indirectamente la implementación del proyecto.

2.1. Generalidad de la empresa Pacific Tree Co. Inc. S.A.

De acuerdo con la información brindada por el señor Mauricio Dobles Montealegre (comunicación personal, 10 de septiembre 2024), —actualmente representante, socio fundador y principal inversor— la empresa Pacific Tree Co. Inc. S.A. cédula jurídica número 3101445222 es la empresa creadora y promotora del megaproyecto Punta Perla Pacífico bajo el precepto de desarrollar una ciudad Forestal en Puntarenas para la atracción e impulsor de bienestar económico y social el cual ha estado estancado por muchos años en esta zona del país.

La idea de conceptualizar y promover el proyecto para llevarlo paulatinamente a que se convierta en una realidad nace entre el 2013 y 2014 de la mano de Mauricio Dobles Montealegre cuando junto con su hermano presentaron el proyecto en el IE Singapur, al Latin-Asia Business Forum. Luego de esa primera presentación han venido una serie importantes presentaciones y premios como en la X Bienal de Arquitectura en 2021 y otras presentaciones en el 2022 en el Inmersion Smart City de Europa, así como ante Naciones Unidas en Viena, Austria.

2.1.1. Misión de Punta Perla Pacífico

Impulsar la creación de una pequeña Costa Rica dentro de Costa Rica, de cara al Mar, potenciando la inversión, el desarrollo y la generación de empleo, que tenga un alto impacto

para la Región del Pacífico Central, particularmente Puntarenas. Ello mediante la cooperación y vinculación de muchos agentes económicos, sociales y ambientales “stakeholders”, que sienten la confianza, certidumbre y, bajo un riesgo razonable para los señores inversionistas, llevando a cabo una obra que producirá bienestar y oportunidades a todos sus residentes y visitantes.

2.1.2. Visión de Punta Perla Pacífico

Desarrollar una ciudad forestal multimodal bajo un concepto vivencial y emocional de creación de alto valor humano en constante contacto con la Naturaleza, y generador de conocimiento; con cohesión social, pero a la vez innovador, de amplio espectro tecnológico y movilidad social; 100% sustentable con el medio ambiente e inclusivo.

2.1.3. Valores de Punta Perla Pacífico

Pretendemos convertirnos en un Proyecto País. Nos enfocamos en los valores de honorabilidad, humildad, fraternidad, eficacia y eficiencia, esfuerzo, disciplina y constancia, no claudicando ante situaciones adversas que se nos presenten.

Actualmente toda la energía de la empresa se enfoca en promocionar el proyecto ante autoridades y potenciales inversores, así como en el aumento de contactos de posibles interesados. Siendo que el proyecto se encuentra en su fase inicial la concentración está en que se logre demostrar la viabilidad del proyecto de forma exitosa.

En cuanto a su estructura organizacional, es una empresa creada en Costa Rica, con una junta directiva presidida por Mauricio Dobles, compuesta por un grupo interdisciplinario de 20 profesionales independientes y varias firmas consultoras privadas. La estructura societaria será reformada y ampliada al dar inicio la fase inicial y hasta alcanzar la gobernanza corporativa.

Con respecto a las fuentes de financiamiento, el inversor principal es Mauricio Dobles, mientras que el grupo interdisciplinario trabaja mediante “pro-bono”, aunque se prevé iniciar un plan compensatorio para ellos cuando finalice de manera exitosa la fase inicial. Luego se

presentará un prospecto de pre-inversión a inversores de riesgo para obtener capital para concluir el proyecto.

En la planificación económica del proyecto la Ciudad Forestal (Forest City) como ancla de desarrollo, junto a otras anclas como Turismo y Ocio, Centro Logístico Pesquero y Parque Acuático, se encuentra en el área económica número dos, dado que en primer lugar se encuentran las anclas de la Zona Franca Industrial, la de Educación, y la del Cuidado de la Salud General y Especializada (M. Dobles, Comunicación personal, 10 de septiembre 2024).

2.2. Aspectos legales/ legislación que afecta la investigación en forma directa y/o indirectamente

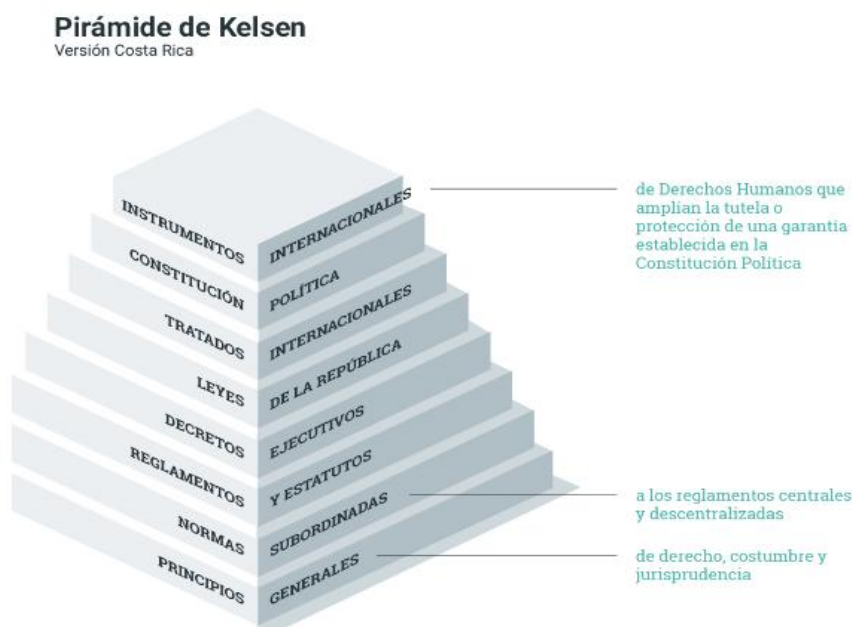
En esta sección, se describen los aspectos de la legislación costarricense que afecta la investigación realizada ya sea de manera directa y/o indirectamente, los cuales se amplían en el siguiente capítulo.

El jurista y filósofo austriaco Hans Kelsen desarrolló una pirámide normativa o jurídica que muestra la jerarquía de las normas en el derecho. La pirámide, organiza las normas jurídicas en diferentes niveles.

En Costa Rica, la versión de la pirámide de Kelsen está establecida en el artículo 6 de la Ley General de la Administración Pública. Esta jerarquía coloca en la cima a la Constitución, seguida por tratados internacionales y normas de la Comunidad Centroamericana, leyes y actos con valor de ley, decretos del Poder Ejecutivo, reglamentos y estatutos de entes descentralizados, y finalmente, otras normas subordinadas.

Una particularidad en Costa Rica es que el Tribunal Constitucional ha otorgado rango superior a los instrumentos internacionales de derechos humanos que amplíen o brinden mayor protección que la Constitución, modificando así la estructura tradicional de la pirámide.

Figura N° 2 Pirámide de Kelsen



Fuente: Delfino.cr (2019)

Para el desarrollo de una ciudad forestal en Costa Rica, el marco normativo y las regulaciones aplicables están influenciados tanto por leyes generales como por reglamentos específicos de las entidades centrales y descentralizadas. Por lo que los artículos de leyes y planes correspondientes a cada entidad relacionada con el desarrollo de ciudades forestales en Costa Rica se presentan a continuación:

Tabla N° 4 Aspectos legales y normas existentes que se relacionan con la investigación

Normativa	Reseña del documento	Relación con la investigación
Constitución Política de la República de Costa Rica, 7 de noviembre de 1949.	ARTÍCULO 50.- El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza. Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado. El Estado garantizará, defenderá y preservará ese derecho. La ley determinará las responsabilidades y las sanciones correspondientes. Toda persona tiene el derecho humano, básico e irrenunciable de acceso al agua potable, como bien esencial para la vida. El agua es un bien de la nación, indispensable para proteger tal derecho humano. Su uso, protección, sostenibilidad, conservación y explotación se regirá por lo que establezca la ley que se creará para estos efectos y tendrá prioridad el abastecimiento de agua potable para consumo de las personas y las poblaciones. (Título V) (Capítulo Único)	Derecho a un ambiente sano: La Constitución garantiza el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Esto es fundamental en el desarrollo de ciudades , que buscan promover la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos. El proyecto Forest City pretende ser un modelo de ciudad forestal , por lo tanto se debe de apegar a esta ley.
Norma Internacional	Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea El Parlamento Europeo y el Consejo de La Unión Europea Artículo I Objeto 1. El presente Reglamento establece las normas relativas a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de los datos personales y las normas relativas a la libre circulación de tales datos. 2. El presente Reglamento protege los derechos y libertades fundamentales de las personas físicas y, en particular, su derecho a la protección de los datos personales. 3. La libre circulación de los datos personales en la Unión no podrá ser restringida ni prohibida por motivos relacionados con la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales. (Capítulo I)	Es una regulación de la UE, que tiene impacto global. El GDPR establece normas estrictas sobre la recolección, procesamiento, y almacenamiento de datos personales, garantizando la privacidad y protección de los ciudadanos, especialmente en las ciudades , por su naturaleza, el proyecto Forest City debe de manejar datos importantes para gestión óptima de la ciudad por lo tanto debe de mantener estricta vigilancia de los datos y cuidar la privacidad de los ciudadanos.

Tratado Internacional	Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CRPD): Artículo 1 El propósito de la presente Convención es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente. Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.	Este tratado internacional obliga a los países firmantes a garantizar que las tecnologías y servicios urbanos sean accesibles para personas con discapacidades. Costa Rica está incluido en los países firmantes, por lo tanto, todas las ciudades y en especial las ciudades forestales dentro del territorio nacional, deben de estar pendientes de que se cumpla este tratado.
Norma Internacional	Acuerdo de París sobre el Cambio Climático (Naciones Unidas) El Acuerdo de París es un esfuerzo global para abordar el cambio climático, involucrando a prácticamente todos los países del mundo en la adopción de medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar los efectos del cambio climático, adoptado en 2015 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21), tiene como objetivo principal fortalecer la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático	Las ciudades forestales juegan un rol clave en la lucha contra el cambio climático, implementando tecnologías que reducen la huella de carbono. Este acuerdo de París establece compromisos internacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
Norma Internacional	Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas Los Objetivos de desarrollo sostenible son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos. Se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia. Para no dejar a nadie atrás, es importante que logremos cumplir con cada uno de estos objetivos para 2030. Si quieres saber más sobre algún tema o objetivo en especial, pincha sobre el objetivo que te interese. El Objetivo 11 pretende lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	Los ODS, especialmente el Objetivo 11, proporcionan un marco para que las ciudades promuevan un desarrollo urbano sostenible. Este marco internacional guía a las ciudades en la implementación de tecnologías que contribuyan al bienestar de los ciudadanos y al equilibrio ambiental. Esta norma va de la mano con los objetivos del proyecto Forest City.

Norma Internacional	Convenio sobre la ciberdelincuencia (Budapest) El convenio es para prevenir los actos que pongan en peligro la confidencialidad de datos informáticos, para evitar que estos datos sean utilizados para cometer delitos y proteger a la sociedad de la ciberdelincuencia, garantizar la tipificación como delito de dichos actos y la asunción de poderes y leyes suficientes para luchar eficazmente contra los delitos, que las pruebas de los delitos sean almacenadas y transmitidas por las redes, para poder ser utilizados como pruebas para facilitar la detección, investigación y sanciones para los infractores, tanto a nivel nacional como internacional.	La ciberseguridad se convierte en un tema crucial. Aunque no haya una ley global unificada sobre ciberseguridad, varias normativas y acuerdos, como el Convenio de Budapest sobre Ciberdelincuencia, guían a los países en la protección de infraestructuras críticas, incluidos los sistemas de ciudades .
Ley N° 9452 Adhesión de la República de Costa Rica al Convenio de Europa sobre Ciberdelincuencia (Budapest, 2001)	Adhesión al convenio sobre la ciberdelincuencia (Budapest) Aprobación de la adhesión al convenio sobre la ciberdelincuencia Artículo 1.-Aprobación. Se aprueba, en cada una de sus partes, la Aprobación de la Adhesión al Convenio sobre la Ciberdelincuencia, hecha en Budapest el 23 de noviembre de 2001. El texto es el siguiente:	En esta ley la asamblea legislativa aprueba la adhesión al Convenio sobre la Ciberdelincuencia, realizado con el objetivo de proteger a los datos informáticos de los ciudadanos de ataques de la ciberdelincuencia. Esta ley es importante para toda la sociedad actual que se orienta a la vivencia en ciudades .

Ley N° 6227 Ley General de la Administración Pública	Artículo 6º 1. La jerarquía de las fuentes del ordenamiento jurídico administrativo se sujetará al siguiente orden: a) La Constitución Política; b) Los tratados internacionales y las normas de la Comunidad Centroamericana; c) Las leyes y los demás actos con valor de ley; d) Los decretos del Poder Ejecutivo que reglamentan las leyes, los de los otros Supremos Poderes en la materia de su competencia; e) Los demás reglamentos del Poder Ejecutivo, los estatutos y los reglamentos de los entes descentralizados; f) Las demás normas subordinadas a los reglamentos, centrales y descentralizadas. 2. Los reglamentos autónomos del Poder Ejecutivo y los de los entes descentralizados están subordinados entre sí dentro de sus respectivos campos de vigencia. 3. En lo no dispuesto expresamente, los reglamentos estarán sujetos a las reglas y principios que regulan los actos administrativos. (Libro primero, título primero, capítulo único)	La jerarquía de las leyes es fundamental en el ámbito jurídico organizando las normas, desde la Constitución como la norma suprema hasta las leyes ordinarias, decretos, y regulaciones, cómo se complementan con los tratados y acuerdos internacionales para el beneficio de los ciudadanos. En el trabajo este concepto ayuda a entender cómo se implantan y regulan las tecnologías y políticas innovadoras en un contexto legal y normativo. La jerarquía de las leyes permite la implementación de tecnologías en ciudades , asegurando que se respeten los derechos fundamentales y se fomente un desarrollo sostenible y equitativo.
Ley General de Salud N° 5395	ARTÍCULO 262.- Toda persona natural o jurídica está obligada a contribuir a la promoción y mantenimiento de las condiciones del medio ambiente natural y de los ambientes artificiales que permitan llenar las necesidades vitales y de salud de la población. ARTÍCULO 264.- El agua constituye un bien de utilidad pública y su utilización para el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.	Es importante que las personas contribuyan a cuidar el medio ambiente ya que la protección de este es obligación de todos, y uno de los objetivos principales de las ciudades . El agua es esencial para la supervivencia del ser humano por lo tanto, las ciudades se enfocan en su preservación, tratamiento y educación ambiental para las personas participantes dentro de la ciudad forestal “Forest City”.

	ARTÍCULO 285.- Las excretas, las aguas negras, las servidas y las pluviales, deberán ser eliminadas adecuada y sanitariamente a fin de evitar la contaminación del suelo y de las fuentes naturales de agua para el uso y consumo humano, la formación de criaderos de vectores y enfermedades y la contaminación del aire mediante condiciones que atenten contra su pureza o calidad.	En Costa Rica es obligatorio un adecuado tratamiento de las aguas para conservar la salud ambiental y la salud de los individuos. Por lo esta ley el proyecto Forest City debe de cumplir con esta legislación.
	ARTÍCULO 293.- Toda persona natural o jurídica queda obligada a emplear el máximo de su diligencia en el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias o de los pedidos especiales que ordene la autoridad competente, a fin de evitar o controlar la contaminación atmosférica y del ambiente de los lugares destinados a la vivienda, trabajo o recreación.	Todas las personas están en la obligación de cumplir con las disposiciones, normas y leyes de las autoridades competentes para cuidar el medio ambiente. En una ciudad forestal se pretende que los ciudadanos cumplan con esta ley, además, que adquieran conciencia y el respeto por el medio ambiente.
	ARTÍCULO 298.- Toda persona que opere establecimientos industriales deberá obtener la correspondiente autorización del Ministerio para su instalación y la debida aprobación de éste para iniciar su funcionamiento, así como para ampliar o variar, o modificar en cualquier forma la actividad original para la que fue autorizado.	Las empresas o industria que quieran producir deben cumplir los requisitos solicitados por el ministerio de salud y obtener los permisos para su funcionamiento. Una ciudad forestal también se ve obligada a cumplir con esta ley.
	ARTÍCULO 308.- En la formación de nuevas ciudades o poblaciones y apertura de nuevas calles, no se podrán trazar ni orientar éstas sin la aprobación del Ministerio.	Todo asentamiento nuevo requiere la aprobación del ministerio de salud, el proyecto Forest City, debe de obtener la aprobación del Ministerio de Salud, con la finalidad de no obstruir, ni generar algún obstáculo que atente en base a la sanidad de la población del país.

	ARTÍCULO 312.- Toda persona requerirá permiso del Ministerio para proceder a la construcción, reparación o modificación de cualquier edificación destinada a la vivienda permanente o transitoria de las personas y tal permiso sólo le será concedido cuando acredite, con los planos respectivos, que dará cumplimiento a las normas sanitarias dictadas por el Poder Ejecutivo, respecto de los requisitos que la edificación deberá llenar, según su naturaleza y destino, a fin de resguardar la seguridad y la salud de sus habitantes. Las edificaciones a que este artículo se refiere no podrán ser ocupadas, en parte o totalmente, sin la previa autorización del Ministerio.	Las construcciones, reparaciones o modificaciones para el uso habitacional, no se pueden realizar sin la previa autorización y permiso sanitario para asegurar que se cumplan las normas de salud y seguridad. Este permiso lo deben de cumplir las nuevas ciudades que se quieran establecer, esta ley se aplica también al proyecto Forest City por ser esta una ciudad nueva
	ARTÍCULO 322.- Los edificios o instalaciones, no destinados a la vivienda, pero que sean ocupados por personas en forma permanente, como en el caso de oficinas u otros similares o en forma transitoria, como en el caso de iglesias, lugares de recreación, esparcimiento o diversión y otros similares, deberán disponer de las condiciones sanitarias y de seguridad reglamentarias que garanticen la salud y bienestar de sus asistentes u ocupantes y del vecindario.	Las construcciones, reparaciones o modificaciones de instalaciones para uso temporal de personas, no se pueden realizar sin la previa autorización y permiso sanitario para asegurar que se cumplan las normas de salud y seguridad. Este permiso lo debe de cumplir Forest City como nueva ciudad que se quiere establecer.
Ley de Planificación Urbana N° 4240	Artículo 2º.- Las funciones que requiere la Planificación Urbana, nacional o regional, serán cumplidas por la Oficina de Planificación y el Instituto, a fin de promover: a) La expansión ordenada de los centros urbanos; b) El equilibrio satisfactorio entre el desenvolvimiento urbano y el rural, por medio de una adecuada distribución de la población y de las actividades económicas; c) El desarrollo eficiente de las áreas urbanas, con el objeto de contribuir al mejor uso de los recursos naturales y humanos; y d) La orientada inversión en mejoras públicas. (Portal de la Procuraduría General de la República, 2024.) (Capítulo I)	Estos artículos establecen las responsabilidades de las municipalidades en la planificación y ordenamiento territorial, lo cual es relevante para el desarrollo de ciudades, por lo que atañe al proyecto Forest City por ser un proyecto para la construcción de una ciudad forestal .

	Artículo 4º.- Compete a la Junta Directiva del Instituto proponer el Plan Nacional de Desarrollo Urbano al Poder Ejecutivo, el cual previas las modificaciones que estime necesarias, lo aprobará y remitirá a las municipalidades e instituciones autónomas y semiautónomas que juzgue conveniente. Igual procedimiento se observará respecto a la adopción de partes, adiciones o enmiendas que se le hagan.(Portal de la Procuraduría General de la República, 2024.) (Capítulo I)	Se menciona la importancia de los planes reguladores municipales y su rol en la planificación del crecimiento urbano y la integración de tecnología en las infraestructuras. El proyecto Forest City está sujeto a esta regulación.
Ley de construcciones N° 833, 4 de noviembre de 1949	Artículo 1: Las Municipalidades de la República son las encargadas de que las ciudades y demás poblaciones reúnan las condiciones necesarias de seguridad, salubridad, comodidad y belleza en sus vías públicas y en los edificios y construcciones que en terrenos de las mismas se levanten sin perjuicio de las facultades que las leyes conceden en estas materias a otros órganos administrativos (Capítulo I)	Las municipalidades tienen la autoridad para supervisar que las edificaciones propuestas en el proyecto Forest City cumplan con estos estándares y lineamientos legales y asegurar un desarrollo urbano seguro.
	Artículo 10: Invasión de la vía pública. Al ejecutar una obra particular no podrá invadirse la vía pública ni el subsuelo de la misma sin permiso escrito de la Municipalidad.(Capítulo I)	Antes de ejecutar el proyecto Forest City, primero se debe coordinar con la municipalidad de Puntarenas para la obtención de permisos requeridos en tiempo y forma estipulados.
	Artículo 17: Tipos de edificación. La Municipalidad está facultada para exigir determinada calidad de materiales en las edificaciones, así como la clase o tipo de ellas, en los fraccionamientos o zonas de replanificación que por su categoría o por la importancia de zonas inmediatas, deban presentar un concurso armónico y deban ser de calidad durable.(Capítulo I)	La construcción del proyecto Forest City, deberá cumplir con los estándares de calidad y tipo de construcción que la municipalidad de Puntarenas establezca, con el propósito que las obras sean duraderas y seguras con el entorno urbano y natural.

	Artículo 18: Quien se propusiere construir o reconstruir, tendrá derecho a pedir a la Municipalidad, antes de presentar su solicitud de permiso de construcción o reconstrucción, que se le indique cuál es el alineamiento y nivel oficial que corresponde a su propiedad. Esa fijación deberá hacerse dentro de los tres meses siguientes a la fecha de presentación de la solicitud respectiva, y si no se hiciere, quedará de pleno derecho como línea de construcción el límite de la propiedad con la vía pública. (párr 2).(Capítulo I)	La municipalidad de Puntarenas tiene la obligación de atender la solicitud de permisos en tiempo y forma requeridos. Asimismo deberá informar a los solicitantes la resolución de los casos. Por lo tanto, debe de atender la solicitud de permisos del proyecto Forest City en el tiempo establecido por la ley.
Ley N° 7600 Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad	Artículo 3. Servir como instrumento a las personas con discapacidad para que alcancen su máximo desarrollo, su plena participación social, así como el ejercicio de los derechos y deberes establecidos en nuestro sistema jurídico. b) Garantizar la igualdad de oportunidades para la población costarricense en ámbitos como: salud, educación, trabajo, vida familiar, recreación, deportes, cultura y todos los demás ámbitos establecidos. c) Eliminar cualquier tipo de discriminación hacia las personas con discapacidad. d) Establecer las bases jurídicas y materiales que le permitan a la sociedad costarricense adoptar medidas necesarias para la equiparación de oportunidades y la no discriminación de las personas con discapacidad.	Esta ley y el concepto de ciudades tienen el objetivo común de crear entornos más accesibles, inclusivos y eficientes mediante el uso de tecnología y un enfoque en el que los ciudadanos que cuenten con alguna discapacidad tienen el derecho de que se les perciba por igual, con el fin de garantizar y eliminar cualquier tipo de discriminación hacia ellos y se les brinde las mismas oportunidades, en relación al proyecto debe de contener los accesos, áreas e instrumentos para la incorporación de personas con alguna discapacidad.
Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos N° 8220, 4 de marzo del 2002	Artículo 2°-Presentación única de documentos. La información que presenta un administrado ante una entidad, órgano o funcionario de la Administración Pública, no podrá ser requerida de nuevo por estos, para ese mismo trámite u otro en esa misma entidad u órgano. De igual manera, ninguna entidad, órgano o funcionario público, podrá solicitar al administrado, información que una o varias de sus mismas oficinas emitan o posean. (Capítulo I)	Los ciudadanos tienen derecho a que la administración pública no interponga obstáculos que dificulten la tramitología de la construcción del proyecto Forest City, y que los requisitos no se excedan según lo que obliga la ley.

	Artículo 5.- Obligación de informar sobre el trámite Todo funcionario, entidad u órgano público estará obligado a proveerle al administrado información sobre los trámites y requisitos que se realicen en la respectiva unidad administrativa o dependencia. Para estos efectos, no podrá exigirle la presencia física al administrado, salvo en los casos en que la ley expresamente lo requiera. (Capítulo I)	Los desarrolladores del proyecto Forest City, pueden acceder a toda la información sobre los trámites municipales de manera eficiente, sin necesidad de asistir en persona a menos que la ley lo requiera. Esto facilita la gestión administrativa y optimiza el tiempo para obtener permisos y autorizaciones.
	Artículo 6.- Plazo y calificación únicos La Administración tendrá el deber de resolver el trámite siempre dentro del plazo legal o reglamentario dado. La entidad, el órgano o el funcionario de la Administración deberá verificar la información presentada por el administrado y prevenirle, por una única vez y por escrito, que complete los requisitos omitidos en la solicitud o el trámite, o que aclare o subsane la información .(Capítulo I)	La Municipalidad de Puntarenas debe tener un plazo único en la resolución de los permisos. Además, en caso de faltantes de documentos, debe comunicarlo a los solicitantes. En caso de que el proyecto Forest City lo solicite para su aprobación.
Plan Nacional de Desarrollo Urbano	Artículo 3 (Movilidad y Transporte) y 4 (Servicios Urbanos básicos e infraestructura social): Este plan aborda la importancia de integrar sistemas de transporte eficientes y sostenibles. También destaca la infraestructura tecnológica necesaria para la construcción de ciudades . (Política nacional de desarrollo urbano, (P,84-95), p(95-110)	Esta ley es clave en el aspecto de sostenibilidad de las ciudades , regulando los límites y responsabilidades en cuanto al impacto ambiental de proyectos de infraestructura y desarrollo urbano.
Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 8839	ARTÍCULO 1.- Objetivo Esta Ley tiene por objeto regular la gestión integral de residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación. Artículos del 2 al 58	Esta ley promueve la gestión sostenible del ambiente, contiene 58 artículos, los cuales regulan la gestión de los desechos, para mejorar la convivencia de los ciudadanos con el medio ambiente, por lo que son cruciales para las iniciativas de ciudades forestales que tienen como objetivo reducir la huella ambiental.

Ley Orgánica del ambiente N° 7554	ARTÍCULO 1.- Objetivos. La presente ley procurará dotar, a los costarricenses y al Estado, de los instrumentos necesarios para conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. El Estado, mediante la aplicación de esta ley, defenderá y preservará ese derecho, en busca de un mayor bienestar para todos los habitantes de la Nación. Se define como ambiente el sistema constituido por los diferentes elementos naturales que lo integran y sus interacciones e interrelaciones con el ser humano. Capítulo I Artículo 2 al 117	Esta Ley trata de armonizar el desarrollo económico con la preservación de los recursos naturales, garantizando el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Los preceptos principales de las ciudades son la conservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico, por lo tanto, van de la mano con esta ley.
	Artículo 17.- Evaluación de impacto ambiental. Las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos o peligrosos, requerirán una evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental creada en esta ley. Su aprobación previa, de parte de este organismo, será requisito indispensable para iniciar las actividades, obras o proyectos. Las leyes y los reglamentos indicarán cuáles actividades, obras o proyectos requerirán la evaluación de impacto ambiental.	Esta ley regula la explotación y el uso de los recursos naturales, promueve la conservación de la biodiversidad y establece procedimientos para evaluar el impacto ambiental de proyectos y actividades que puedan afectar el medio ambiente. Por lo que corresponde evaluar el proyecto Forest City antes de su aprobación regulando los límites y responsabilidades en cuanto al impacto ambiental imponiendo sanciones a quienes causen daños al entorno natural y estableciendo mecanismos para la restauración de áreas afectadas.
	Artículo 18.- Aprobación y costo de las evaluaciones. La aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental, deberá gestionarse ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental; estas evaluaciones deberán ser realizadas por un equipo interdisciplinario de profesionales, inscritos y autorizados por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, de conformidad con las guías elaboradas por ella. El costo de las evaluaciones de impacto ambiental correrá por cuenta del interesado.(Portal de la Procuraduría General de la República, 2024.) Capítulo I	La ley introduce principios de responsabilidad ambiental. Esta ley es clave en el aspecto de sostenibilidad de las ciudades forestales , los proyectos de infraestructura y desarrollo urbano requieren evaluación de impacto ambiental y aprobación para poderse realizar, el costo de la evaluación corre por cuenta del interesado.

Ley N° 8642 Ley General de Telecomunicaciones	Capítulo I ARTÍCULO 1.- Objeto y ámbito de aplicación ARTÍCULO 2.- Objetivos de esta Ley ARTÍCULO 32.-Objetivos del acceso universal, servicio universal y solidaridad ARTÍCULO 41.- Régimen jurídico	Esta ley regula los servicios de telecomunicaciones en el país, concede el derecho de las telecomunicaciones a los ciudadanos y a la vez les garantiza la privacidad y seguridad que se requiere. Debido a un incremento en el uso de las telecomunicaciones, se ha convertido en necesidad básica para la sociedad y relevante para las ciudades .
Ley N° 10216 Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones	ARTÍCULO 1- Aplicación. Están sujetas a la aplicación de esta ley todas las instituciones que conforman el sector, tanto de la Administración Pública central como descentralizada, además de todas las instituciones públicas, autónomas, semiautónomas y también las municipalidades. ARTÍCULO 2- Objetivo. El objetivo de esta ley es propiciar que las entidades públicas, que intervienen en los trámites y requisitos para la construcción de infraestructura del sector, trabajen de manera coordinada y con la mayor celeridad, con el propósito de incentivar la ampliación y la cobertura de las telecomunicaciones de todo el país bajo un marco eficiente y ordenado. ARTÍCULO 3- Principios rectores. ARTÍCULO 4- Municipalidades. ARTÍCULO 5- Uso de infraestructura pública	La infraestructura es importante en la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo de las ciudades. Esta ley busca facilitar la expansión de infraestructura clave. La ley prepara a las ciudades para la transformación digital que caracteriza a las ciudades , apoyando la construcción de una infraestructura que permita el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la vida urbana.

Ley N° 7839 Sistema de Estadística Nacional	ARTÍCULO 1.- Declárase de interés público la actividad estadística nacional que permita producir y difundir estadísticas fidedignas y oportunas, para el conocimiento veraz e integral de la realidad costarricense, como fundamento para la eficiente gestión administrativa pública y privada. Con el propósito de racionalizar y coordinar la actividad estadística, se crea el Sistema de Estadística Nacional (SEN). Está conformado por las instituciones y dependencias del sector público, centralizado y descentralizado, cuya actividad estadística sea relevante en los diversos campos de la vida costarricense, de conformidad con el reglamento ejecutivo de esta ley. Tendrá como ente técnico rector al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), creado en el artículo 12 de esta ley. (Capítulo I)	Establece normas sobre la recolección y uso de datos estadísticos, que son fundamentales para la planificación y operación de ciudades . Es importante para el proyecto Forest City contar con estudios y estadísticas que ayuden a determinar necesidades de la población de la zona.
Reglamento de Telecomunicaciones para la Implementación de 5G	Artículo 5° Se describen las responsabilidades de organismos como SUTEL, el uso del espectro radioeléctrico, la producción audiovisual, y otros servicios de seguridad y comunicación inalámbrica, destacando aspectos técnicos y legales para la operación y explotación de telecomunicaciones.(Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL), s.f.) Capítulo I	Estos artículos del reglamento de telecomunicaciones del SUTEL regulan el uso del espectro radioeléctrico, especialmente para la implementación de tecnologías de comunicación móvil de última generación (5G), un pilar clave para las ciudades .

Reglamento de Construcciones N° 6306 Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo INVU	Artículo I.1.-Objeto, del Reglamento. El presente Reglamento tiene por objeto fijar las normas para la planificación, diseño y construcción de edificios, calles, campos deportivos, instalaciones industriales y de maquinaria y cualesquiera otras obras, en lo relativo a la arquitectura, ingeniería civil, ingeniería eléctrica, ingeniería mecánica e ingeniería sanitaria, con el objeto de fomentar asegurar y proteger en la mejor forma la salud, economía, comodidad y bienestar común, mediante requisitos que garanticen en los edificios y en otras obras su solidez, estabilidad, seguridad, salubridad, iluminación y ventilación adecuadas, sin perjuicio de las facultades que las leyes conceden en estas materias a otros órganos administrativos.	Establece las normas y regulan el desarrollo, los tipos y modelos de las construcciones en su pleno desarrollo y planificación, siendo un complemento de la ley de construcciones. Este reglamento se actualiza para cubrir los requerimientos que conlleva la modernización y las necesidades actuales de la sociedad y de las ciudades, con la finalidad de velar por condiciones aptas para los ciudadanos
Ley N°9849 Política Regulatoria sobre el acceso al agua potable y saneamiento de aguas residuales	La política tiene como objetivo: "Coadyuvar a través de instrumentos regulatorios a fortalecer la Política Nacional de acceso al agua, no solo mediante el aseguramiento del abastecimiento del agua potable en condiciones de calidad, confiabilidad, continuidad, oportunidad y prestación óptima, sino también mediante el tratamiento y disposición de las aguas residuales (que incluye las servidas y pluviales); de tal forma que se tenga una visión circular e integral de este abastecimiento, considerando todos los aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales del ciclo del agua."	Los ciudadanos tienen el derecho al acceso al agua potable, en el caso de las ciudades, la implementación de las políticas, generan una cultura socialmente responsable en términos de sostenibilidad ambiental, gestión de recursos y cuidado al medio ambiente, en el caso de las ciudades, corresponde velar por el acceso y la implementación de normas para el cuidado del agua y saneamiento de aguas residuales.

Fuente: Legislación y normas legales de Costa Rica. Elaboración propia (2024).

Las normativas vigentes en Costa Rica establecen un marco regulatorio integral que fomenta el desarrollo de ciudades, incentivando la innovación, la sostenibilidad y la adopción de tecnologías avanzadas. Este conjunto de leyes y acuerdos internacionales no solo amplía el alcance de la legislación nacional, sino que también crea un entorno legal que orienta el desarrollo urbano hacia la protección de los derechos humanos, la conservación del medio ambiente y la promoción de la seguridad y privacidad de los ciudadanos.

En este contexto, las ciudades deben operar bajo un esquema legal que asegure que las innovaciones tecnológicas y los nuevos modelos de gobernanza urbana no solo respeten, sino que también fortalezcan estos principios fundamentales. Por ejemplo, la implementación de tecnologías de vigilancia y recopilación de datos en el ámbito urbano debe estar alineada con regulaciones de protección de datos y privacidad, garantizando que los derechos de los ciudadanos no sean vulnerados en nombre de la innovación tecnológica.

Además, este marco regulatorio facilita la creación de ciudades sostenibles al promover políticas que integren prácticas de urbanismo ecológico y el uso eficiente de recursos. Así, se establecen criterios para la planificación y desarrollo urbano que priorizan la reducción de emisiones de carbono, la gestión adecuada de residuos y el uso responsable del agua y la energía. Estas políticas son cruciales para proyectos como Forest City, que buscan transformar áreas tradicionalmente monoculturales en espacios urbanos integrados, sostenibles y habitables, fomentando una coexistencia armoniosa entre el entorno construido y el natural.

La visión de proyectos como Forest City refleja un cambio hacia modelos urbanos más sostenibles y resilientes, donde la tecnología no solo impulsa la eficiencia y la calidad de vida, sino que también apoya la regeneración ambiental. El marco regulatorio existente en Costa Rica, apoyado por acuerdos internacionales, proporciona la estructura necesaria para que estas iniciativas se desarrollen de manera coherente y alineada con los objetivos de sostenibilidad global. De esta manera, se sientan las bases para la creación de entornos urbanos que no sólo respondan a las necesidades actuales de la población, sino que también estén preparados para enfrentar los desafíos futuros, garantizando una alta calidad de vida para las generaciones venideras.

CAPÍTULO III

MARCO CONCEPTUAL

CAPÍTULO III MARCO CONCEPTUAL

En el presente capítulo se elabora un marco conceptual que es una parte fundamental de la investigación, donde se definen los conceptos básicos relacionados con la investigación, estos ayudan a guiar el estudio para una mejor comprensión, con base en las variables e indicadores definidos a partir de los objetivos específicos. El capítulo se basa en descripción de fundamentos teóricos relevantes al tema investigado que sirven para analizar mejor el problema de la investigación.

Considerando lo anterior, en este apartado se pretende desarrollar los conceptos más relevantes, con el propósito de estudiar el comportamiento de los diferentes factores en el desarrollo de ciudades forestales, además en lo que respecta a su base legal, el desarrollo del proyecto “Forest City”, contempla diferentes márgenes legislativos apegados a su diseño, identificando los puntos legales que influyen directa o parcialmente con su progreso en distintas etapas en lo que respecta a su ejecución además de contemplar a nivel empresarial su prefactibilidad y viabilidad dentro del área de interés.

Se aborda en un principio los modelos de las ciudades forestales como esquema fundamental para el desarrollo, la viabilidad y prefactibilidad del proyecto “Forest City” de la empresa, destacando el balance entre las personas, las empresas y las tecnologías en las prácticas sostenibles, transparentes y ambientalmente en la región, se profundizará la importancia de generar desarrollo económico, desarrollo tecnológico y buenas prácticas ambientales.

Posteriormente, se evalúan los flujos de caja, enfatizando en la gestión financiera de la empresa, puntualizando su importancia en la viabilidad y sostenibilidad financiera del proyecto, analizando si la empresa posee la capacidad de generar liquidez, identificando las áreas que representan la inversión y remuneración del proyecto.

Finalmente, se analiza la rentabilidad y los riesgos esperados como un indicador crítico que plasma los escenarios que pueden representar un beneficio o riesgo para el proyecto en sus diversas áreas de desarrollo, se analizará la correcta gestión en la rentabilidad y márgenes de riesgos que puede predecir, planificar y contrarrestar los escenarios provenientes del proyecto.

Por lo tanto, la región donde se desarrolla el proyecto tiene un rol de importancia para abarcar temas de impacto socioeconómico mediante las propuestas del proyecto de ciudad forestal “Forest City”, generando un crecimiento positivo en la región, tal como lo sugiere Cabello (2022), se requiere que “desde la transformación digital, habilitando recursos que permitan innovar y ser más eficientes, y conocer mejor al ciudadano para atender mejor sus necesidades y mejorar su calidad de vida urbana.” (p.8), influyendo a la población con el crecimiento de oportunidades, con el objetivo de potenciar áreas en base a la innovación y emprendimiento al generar espacios verdes y modernos con la finalidad de favorecer el desarrollo sostenible de la zona.

3.1. Modelos de ciudades forestales

Las ciudades están creadas bajo la idea de que todo sea un sistema conectado entre sí con el uso de la tecnología, lo que permite que las actividades del día a día que suceden en la sociedad se desempeñen de forma más ágil y sencilla, brindando mejores resultados aplicando la tecnología en estos Calvo Guerra afirma que “una ciudad que mediante la utilización de la Tecnología trata de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, gestionar de manera eficiente los servicios y todo ello bajo un ambiente que proporcione sostenibilidad en sus acciones”. (Calvo Guerra, 2018, p. 5).

Por lo que se puede decir que las ciudades son lo que se busca para un futuro en comparación a las ciudades actuales ya que estas no cuentan con una conectividad tecnológica con el resto de su entorno o si cuenta con esto es de forma parcial, una de las características de las ciudades es la digitalización de su infraestructura, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida de sus habitantes. “Las características de una ciudad forestal incluyen edificios, infraestructuras, movilidad, hogares y energía digitalizados.” (Enel X, 2020).

Se considera que la digitalización e interconectividad de las ciudades son soluciones clave para enfrentar la contaminación futura, producto de la creciente urbanización en áreas previamente naturales. Promover el desarrollo de estas ciudades contribuye a reducir el impacto ambiental asociado con la expansión urbana, tal como se afirma en “Las ciudades sostenibles, conectadas y optimizadas gracias a la tecnología no son solo un fenómeno mundial imparable, también suponen la única solución para contener y reducir las alarmantes repercusiones

ambientales y socioeconómicas que la urbanización provocará en el planeta. (Iberdrola, 2020, p. 1)

Una de las formas para reducir el impacto ambiental en el uso de las energías aplicadas en estas ciudades es mediante el uso de dispositivos llamados HEM como lo dice Calvo “Estos dispositivos de medición HEM (Home Energy Monitoring) deben estar conectados a la red para poder realizar su función” (Calvo Guerra, 2018, p. 21) estos dispositivos se conectan mediante tecnología a los hogares para medir su utilización de energía y consumo para que este no genere excesos que vayan a contaminar más el medio ambiente de esta manera disminuyendo las emisiones de CO₂ en el ambiente factor que es importante para los modelos de ciudades tal y como afirma Calvo “pueden aprovechar esta oportunidad instalando medidores que lean el consumo de los hogares en cortos espacios de tiempo, para conocer el consumo a cada momento, y de este modo ajustar las tarifas y el abastecimiento energético a estos hogares”. (Calvo Guerra, 2018, p. 21)

Hablando en términos de la recolección de los residuos existen sistemas de medición en los contenedores de basura que estos avisan cuando ya es necesario que un camión pase por estos recolectando esta basura lo que mejora la eficiencia de este sistema como se menciona a continuación “sensores en contenedores de residuos que avisen mediante un sistema de alarmas de su ocupación para su posterior recogida, evitando así viajes inútiles. (Calvo Guerra, 2018, p. 22).

También en parques existen sistemas de riego automatizados que utilizan tecnología para evitar hacer un gasto excesivo del agua para este fin, como puede ser mediante la utilización de los pluviómetros, “la autogestión del riego en parques y jardines, que utilizan medidores, como pluviómetros, para activar los sistemas de riego de manera automática y así ahorrar agua.” (Calvo Guerra, 2018, p. 22).

Otro sistema utilizado en ciudades es el uso de medidores de parámetros ambientales con el fin de un uso informativo para la ciudadanía donde se encuentran variables como la calidad del aire o la temperatura y así estos tomen en consideración el impacto de las acciones que la ciudadanía genera sobre estas variables tan importantes como se menciona “Los

medidores de parámetros ambientales, es decir, de la calidad del aire, temperatura, entre otros, para su uso a nivel informativo al ciudadano.” (Calvo Guerra, 2018, p. 22).

En la relación que existe con la ciudadanía y la gobernanza se puede decir que se busca la transparencia donde se utilizan sistemas como el Open Data y Open Government que permiten que los ciudadanos accedan a información sobre la ciudad y la gestión pública, y tanto ellos como las empresas locales pueden aprovechar esta información como lo afirma Calvo “el sistema Open Data, y a su vez con el Open Government, donde el ciudadano puede acceder a esta información relacionada con la ciudad y gestión pública, y aprovecharse de esta información, al igual que las empresas de la zona.” (Calvo Guerra, 2018, p. 24). Por lo que se busca con esto transparencia y accesibilidad a la información para todos en la ciudadanía sin exclusión alguna.

Además, se da el uso de las plataformas de gestión analítica pueden analizar datos sobre la ciudad para hacer ajustes en áreas como energía, movilidad y seguridad. Además, este análisis ayuda a predecir problemas futuros al identificar patrones que se repiten con el tiempo. “plataformas de gestión analítica, que pueden llevar a cabo un análisis de los datos comentados referentes al entorno urbano, para a partir de ahí, realizar ajustes en términos de energía, movilidad, seguridad “esto según lo menciona (Calvo Guerra, 2018, p. 24)

En la educación, el uso de la tecnología es clave para mejorar la calidad, facilitar el acceso y reducir costos. Ayuda a que estudiantes, maestros y escuelas se comuniquen mejor. También permite que todos los alumnos, incluso en zonas rurales con más absentismo, participen en el proceso educativo. Hoy en día, esto ya es común en las escuelas, donde los dispositivos electrónicos son parte de las clases. Esto lo menciona Calvo “En el campo educativo el uso de las tecnologías es clave para mejorar la calidad, facilitar el acceso y reducir costes, favoreciendo la comunicación entre estudiantes, docentes y centros educativos. (Calvo Guerra, 2018, p. 25)

En la seguridad pública se utilizan cámaras de vigilancia en lugares clave de la ciudad y sensores en zonas forestales que detectan incendios de manera temprana, permitiendo alertar a tiempo en caso de alguna emergencia, esto mejora la seguridad en la ciudad como se afirma a continuación. “Los sistemas de videovigilancia de circuito cerrado en puntos estratégicos de la

ciudad, o sensores colocados en zonas forestales que permiten detectar de manera prematura focos de incendios, pudiendo alertar a tiempo.” (Calvo Guerra, 2018, p. 25)

Para esta investigación, se considera que el proyecto requiere un plan específico para la zona donde se desarrollará el Forest City. Es importante que este plan se ajuste a las características y necesidades del terreno, sumado a esto los puntos mencionados anteriormente. Por eso, es recomendable diseñar un plan nuevo adaptado a esa área, en lugar de usar uno que no esté pensado para sus condiciones particulares.

3.1.1. Adopción de Tecnologías

La tecnología se está incorporando y aplicando en diversas áreas de Costa Rica como la agricultura, la industria, la salud y la gestión de energía. Por ejemplo, para que un agricultor optimice el uso de sus recursos, reduzca costos en productos y mejore sus cosechas se puede utilizar instrumentos como sensores y dispositivos conectados mediante la tecnología. “Permite una gestión más eficiente de los recursos agrícolas; además, de esta manera se optimizan los rendimientos y se reducen los costos relacionados con el gasto innecesario” (Granados Fernández, 2023, párr. 8) Con estos dispositivos tecnológicos se pueden controlar y medir variables que son clave en la producción agrícola como la humedad del suelo y la calidad del agua y del aire. “Mediante el uso de sensores y dispositivos conectados al Internet de manera inalámbrica, es posible monitorear y controlar variables ambientales, tales como: la humedad y acidez del suelo, la temperatura ambiental, la calidad y la calidad del aire.” (Granados Fernández, 2023, párr. 8).

Implementar la tecnología por parte de las empresas permite una ventaja competitiva ya que pueden tomar decisiones más acertadas gracias a los datos brindados por los sistemas tecnológicos, mejorando la eficiencia en varios ámbitos, esto como lo menciona Garro “La adopción de tecnología es un factor clave para lograr una ventaja competitiva sostenible. Las empresas que toman decisiones tecnológicas estratégicas pueden impulsar la eficiencia operativa, aumentar la productividad y fomentar la innovación.” (Muñoz Garro, 2023, párr. 2).

Al aplicar la tecnología a campos sociales como el gobierno pueden lograr un mejor acceso a la prestación de los servicios que van dirigidos para los ciudadanos mejorando la

eficacia y generando una disminución en la brecha tecnológica ya que todos los ciudadanos independientemente de su condición social tienen acceso a esos servicios, esto comentado por Alberto. “Al usar herramientas tecnológicas se facilita el acceso a los recursos del gobierno sin importar la ubicación o las condiciones de los ciudadanos. A través de estas soluciones se mejora la eficiencia en la prestación de servicios. (Farca, Alberto, 2022, párr 7).

Como se puede observar la adopción tecnológica brinda beneficios independientemente del ámbito al que se aplique, ya que donde se vaya a aplicar se comprueba que mejora la calidad de vida de las personas, la productividad y los procesos mejorando la relación con sus usuarios. Una ciudad que mediante la utilización de la tecnología trata de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, gestionar de manera eficiente los servicios, y todo ello bajo un ambiente que proporcione sostenibilidad en sus acciones, es un claro ejemplo de cómo la innovación puede contribuir al desarrollo de entornos urbanos más habitables, resilientes y conectados con el bienestar de la comunidad.

La forma en que estas tecnologías se van a implementar en la ciudad varía de muchas formas ya que crear una ciudad forestal implica cambiar algunos aspectos de la ciudad. Implementar este nuevo modelo de gestión es complicado porque afecta casi todos los servicios que se ofrecen y requiere cambios en la infraestructura y en cómo se gestionan las cosas.” Implementar el modelo de gestión de la ciudad es algo complicado ya que afecta a casi todos los servicios que se prestan, variando las infraestructuras urbanas y los modelos de gestión actuales. (Calvo Guerra, 2018, p. 14)

Por eso es importante definir los pasos a seguir, las acciones que se llevarán a cabo, las fechas, las personas que participarán en el proceso y cómo se financiará, contando con el apoyo de las municipalidades en el caso de esta investigación.” De ahí la necesidad de establecer unos pasos para poder realizarlo, las acciones a ejecutar, fechas, quienes van a participar en el proceso y la financiación de este por parte de los ayuntamientos.” (Calvo Guerra, 2018, p. 14). Debido a la complejidad de estos proyectos, se necesita una buena gestión, que normalmente debe venir de las municipalidades para que se lleven a cabo de manera eficaz. Por lo que se puede considerar que cada plan estratégico tiene sus propias prioridades y comienza desde un punto diferente, ya que cada ciudad es única.

Esta información se enlaza con la investigación al destacar la importancia de una planificación detallada y de la participación de las municipalidades en proyectos urbanos complejos, como el que se estudia en esta investigación. Al igual que lo menciona Calvo Guerra (2018), es esencial definir claramente los pasos, las acciones, los plazos, los involucrados y la fuente de financiación para garantizar el éxito del proyecto. En el contexto de esta investigación sobre el desarrollo del Forest City, cada ciudad tiene sus propias necesidades y características, lo que requiere un enfoque estratégico único, adaptado a su realidad local. La gestión municipal es clave para asegurar que estos planes se implementen de manera efectiva y sostenible.

3.1.2. Nivel de Interconectividad Urbana

Dentro de las ciudades forestales, su elaboración es un progreso donde su principal eje, se concentra en mejorar la calidad de vida implementando tecnología y su uso de forma sostenible, con la finalidad de convertir ciudades en espacios más dinámicos y modernos, esto comentado por Cabello (2022), “las ciudades usan infraestructura de conectividad, sensores y dispositivos conectados distribuidos en el ambiente, centros integrados de operación y control” (p.11), por ende al aplicar la teoría, la interconectividad urbana, se diseña en aspectos como la infraestructura de la ciudad en base a un bioma en específico además de la designación de espacios comunes en el área y los flujos socioeconómicos aplicados en su desarrollo combinando sus conceptos con la tecnología actual de forma sostenible de acuerdo a las buenas prácticas ambientales.

De acuerdo a lo anterior y según sostiene Cabello (2022), “uno de los servicios fundamentales provistos por esta infraestructura es la conectividad urbana, que abarca la movilidad de las personas y el transporte físico, pero también el intercambio digital de bienes, servicios y datos” (p.5), lo cual incluye optimizar el transporte con sensores y monitoreo en tiempo real, reducir el consumo de agua y energía usando redes y energías renovables, así como mejorar la gestión de residuos con contenedores y plataformas, lo anterior, abarca el crecimiento progresivo y acelerado de las ciudades en su entorno, lo que genera una desconexión entre los espacios sociales y públicos.

Ahora bien, según Cabello, el desarrollo inconmensurable de las ciudades forestales donde no se aplica un plan estratégico o conocimiento sobre las áreas del proyecto, debido a la aplicación de esquemas bajo un concepto de prioridad tales como, el flujo vehicular, el flujo

peatonal y los espacios recreativos o transitorios, donde al priorizar uno, generalmente se desarticula el espacio dentro de la ciudad, al identificar el problema, la propuesta de solución genera un enlace entre los distintos espacios dando un enfoque más favorable para la interconectividad además de sumar el enfoque tecnológico, permite abordar este medio en un balance entre la infraestructura de la ciudad, la aplicación de un bioma forestal y la segmentación acertada de los espacios públicos y sociales que conforman la ciudad forestal . (Cabello, 2022)

Además, se busca reducir la contaminación mediante estrategias para asegurar la sostenibilidad y un ambiente más limpio y tener un ecosistema urbano sostenible donde la ciudadanía saque provecho de este. “La reducción de emisiones contaminantes y gases de efecto invernadero mediante estrategias, métodos, sistemas y herramientas que permitan asegurar las mejores condiciones ambientales, de seguridad y de salud, y garantizar la sostenibilidad del ecosistema urbano.” (Proyecto CIS, 2019). Todo esto contribuye a hacer las ciudades más eficientes y respetuosas con el medio ambiente.

La adopción de las tecnologías en las ciudades no son del todo fáciles y enfrentan desafíos en el camino como lo puede ser la falta de una infraestructura idónea para ofrecer todos estos servicios de forma que vaya de la mano con la tecnología y sea de fácil acceso para las personas, por lo que también se debe luchar contra la brecha digital que existe hoy en día, como sostiene Cabello (2022), “la gobernanza digital en términos como la accesibilidad a las tecnologías de la información y la comunicación estimulados desde el modelo de compras públicas, la privacidad con continuas mediciones de impacto, la ciberseguridad y la resiliencia”(p.8), con la finalidad de ofrecer productos y servicios innovadores y eficientes dentro de la población que proporcione ingresos que permitan invertir en la calidad y sustentabilidad del proyecto.

Las ciudades representan el futuro urbano, ya que ofrecen soluciones innovadoras a desafíos contemporáneos con el uso de la tecnología en donde estas tienen el poder de influenciar nuestra forma de relacionarnos con el entorno urbano, además se puede observar cómo estas tecnologías se involucran cada vez más en nuestras vidas, mediante las redes de comunicación que al cambiar, generan cambios en la percepción de los espacios dentro de la infraestructura, creando un cambio en la cultura y costumbre de la personas, con la finalidad de

obtener una representación al utilizar equipo o herramientas tecnológicas e y a su vez, que son sustentables para el medio ambiente.

Como anteriormente se menciona, la relevancia de la interconectividad urbana recae en el uso de los espacios dentro del entorno de una ciudad forestal , de forma que ayude no solo a conectar la ciudad, si no, que forme un sistema integrado donde las personas, los medios de transportes, el medio ambiente y la tecnología, coexistan entre sí, por otra parte, una interconectividad uniforme y establecida, ayuda al proyecto en aspectos de tránsito fluido y controlado, de acuerdo a las necesidades presentes en la zona donde se desarrolla el proyecto de ciudad forestal .

3.1.3. Índice de Sostenibilidad y Eficiencia Energética

En Costa Rica, el uso de las energías sostenibles y su promoción por parte de las instituciones y organizaciones, ha logrado un impacto positivo para el entorno ambiental, gran parte del país está conformado por plantas especializadas para la producción de energías limpias y renovables, esto se observa en el periodo del año 2015 al año 2019, donde los porcentajes sobre el uso de las energías sostenibles son positivos, tal y como menciona la ODS, “el porcentaje de la población con acceso a la electricidad promedió un valor de 99,6%. A su vez, el porcentaje de la población que cocina con energías limpias promedió para el mismo periodo un valor de 95,1%.”, lo que permite un panorama altamente positivo para el país, en relación con las ventajas reflejadas en el entorno ambiental. (ODS Costa Rica, 2024).

Para los periodos del año 2012 y el año 2015, el consumo energético presenta una minoración y la economía incrementó hasta un 3,5%, lo que sugiere un aumento en la eficiencia energética. Se puede asumir por estos datos que los hogares han adoptado hábitos de ahorro y productos más eficientes con respecto a la energía y su sostenibilidad, aunque no se puede basar por completo en este dato ya que existen otros factores externos que también pueden generar cambios en estos resultados “Durante el período 2012-2015 el consumo se redujo sin que disminuyera el crecimiento económico (aumentó 3,5% en dicho período), lo que se podría interpretar como una reducción producto de la eficiencia energética.”(CEPAL, 2023)

De acuerdo con lo anterior, un país puede crecer económicamente a un ritmo alto cada año durante diez años y no tener suficiente energía para sostener ese crecimiento de manera

segura y limpia. Por otra parte, si se obtiene la energía necesaria, ese rápido crecimiento puede aumentar la contaminación y las emisiones de gases de efecto invernadero a niveles muy altos. Esto significa que la oportunidad de un crecimiento sostenible se pierde, siendo esto uno de los principales objetivos de las ciudades que se están proponiendo en esta investigación. esto se menciona en el estado de la nación “Si el país tuviera la capacidad de hacer crecer su economía a tasas elevadas durante diez años seguidos (por ejemplo, de un 8% anual), no tendría las fuentes energéticas requeridas para sustentar ese crecimiento en forma segura y limpia, y la oportunidad se perdería.” (Estado de la Nación, 2022)

Dicho lo anterior, el conocer acerca de la implementación de las energías sostenibles en el país y su correspondiente aplicación en diversos campos con el propósito de proporcionar un crecimiento y concientización en el uso de fuentes limpias, mejora la gestión de recursos además de visualizar su impacto en la población mediante el comportamiento de las personas entre las contribuciones para reducir la emisión de gases enfocando los tiempos de aparcamiento además del uso condicionado de los medios de transporte, un punto esencial es “la toma de decisiones y la optimización de procesos” en base a la información recolectada dentro de los esquemas de ciudades.

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, una de las anclas del Punta Perla Pacífico es la creación de una ciudad forestal, considerando aspectos como los mencionados en la variable Modelos de Ciudades Forestales, de ahí que se requiera gestionar un análisis financiero proyectado, por lo cual a continuación se aborda la teoría y conceptualización de la variable Flujos de caja.

3.2. Flujos de caja

Los flujos de caja son esenciales para el análisis de la gestión financiera, la toma de decisiones y la determinación de la viabilidad y sostenibilidad financiera de un proyecto porque permite determinar si la cantidad de efectivo que se genera es suficiente para cubrir todas las operaciones del proyecto, en ese sentido, Ávila (citado por Gaumán V. Manuel, 2021a) menciona que:

El flujo de caja tiene como objetivo reportar los ingresos operativos proyectados, así

como egresos necesarios para tomar decisiones que impulsen el crecimiento de la organización. Es decir, que facilita información sobre los períodos en que la empresa presenta déficit o superávit, lo cual facilita el planteamiento de proyectos futuros (p.14).

Bajo esa premisa, el flujo de caja no debe confundirse con utilidad ya que ésta incluye algunas partidas no monetarias como la depreciación y amortización de sus activos, ajustes contables por revaluaciones, pérdidas extraordinarias etcétera. Tampoco se debe relacionar las altas ventas con altos flujos de caja porque el hecho que se venda mucho no necesariamente implica un cobro efectivo de la cartera de cuentas por cobrar. Salas B. Tarcisio (2016) comenta que:

“Finalmente, son los flujos de caja reales y no las utilidades en libros los que pagan los gastos (salarios, cuotas patronales, pagos a proveedores, servicios, suministros etc.). También, son los flujos de caja los que permiten pagar la adquisición de nuevos activos, hacer inversiones, y atender el pago puntual de préstamos, créditos y otras obligaciones, e incluso el pago de dividendos a accionistas (p.254).”

Dado que el flujo de caja permite visualizar tanto las entradas como las salidas de efectivo, es una herramienta vital para hacer las correcciones o ajustes con mayor precisión, efectividad y en los tiempos correctos. Desde la perspectiva de Gaumán V. Manuel (2021b):

En virtud de lo anterior, en este apartado se muestra que el éxito de un proyecto se determina por su capacidad de generar efectivo suficiente para solventar sus compromisos monetarios de corto, mediano y largo plazo, por lo que para que el proyecto de Forest City se considere un proyecto exitoso debe poseer la capacidad de generar liquidez suficiente para cubrir sus compromisos, obligaciones e inversiones acorde a la planificación de crecimiento establecida por sus directivos.

3.2.1. Ingresos Projectados

Los ingresos proyectados muestran las entradas de dinero que se espera obtener sea porque se toma como base un estudio de mercado, porque se analizan las tendencias o un nicho específico de clientes, o bien porque se espera un crecimiento de la empresa porque se pretende hacer una expansión sea de sucursales, por el resultado de nuevas fusiones, o de nuevas líneas de productos o servicios. En la opinión de Rodríguez H. (2022a):

Una proyección de ingresos en finanzas es un recurso utilizado por las empresas para analizar y evaluar el desempeño histórico y actual del negocio con la finalidad de planificar el futuro en términos de ingresos, gastos e inversiones. Por ende, saber cómo se hace es fundamental para determinar el triunfo o fracaso de cualquier emprendimiento.

Los ingresos proyectados son afectados por factores internos como externos, internos como expansión o reducción según objetivos organizacionales y externos como la inflación, el tipo de cambio, tasas de interés, patrones de consumo, etc. Dicho con palabras de Martínez G. Manuel (2021a) “Por consiguiente, para realizar proyecciones financieras, se deben conocer tanto las variables internas como externas para la operación de una empresa” (p.6-7).

Dentro del análisis de una proyección de ingresos, especialmente ingresos netos, que son lo resultante luego de restar los egresos, se debe considerar que los resultados deben ser positivos para considerar que estamos ante un proyecto rentable, tal como lo hace notar Martínez G. Manuel (2021b), “En general, se asume que el efectivo es el residuo después de la aplicación de todas las partidas de egresos y nunca debería ser inferior a cero o un cierto saldo mínimo en efectivo, especificado por la empresa.” (p.6).

En el caso de Forest City, al ser un nuevo proyecto la base de la proyección de los ingresos está en el análisis de mercado ya que no se cuenta con información histórica en la cual se pueda basar la proyección, sin embargo, se deben de considerar todos los aspectos antes mencionados para crear un criterio más acertado sobre su viabilidad.

3.2.2. Egresos Proyectados

Los egresos proyectados están relacionados con esas salidas de dinero que se estiman para gastos fijos como el alquiler, o variables como materias primas, también para inversión como la compra de maquinaria y equipo, así como para cubrir los gastos financieros por préstamos. Como expresa Rodríguez H. (2022b), “Para hacer la proyección de gastos operativos, debes considerar cuánto está gastando tu negocio para mantenerse operativo”. Si bien Rodríguez se refiere más a los gastos operativos, en el proyecto Forest City se consideran todas aquellas partidas que afecten el efectivo.

3.2.3. Flujo de Caja Neto Proyectado

El flujo de caja neto proyectado es el resultado de la unión de los dos indicadores anteriores, es decir, el flujo de caja neto proyectado es igual al ingreso proyectado menos los egresos proyectados, donde un resultado positivo indica que el proyecto es viable, mientras que un resultado negativo indica lo contrario, lo que genera la necesidad de ajustes. Teniendo en cuenta a Ávila P et al (2021):

El flujo de caja son las entradas y salidas de efectivo de un proyecto de inversión en un periodo dado, es decir, que es un instrumento que permite conocer la liquidez de un proyecto o de un negocio, este flujo de caja tiene como objetivo ser la base de los indicadores de rentabilidad económica (p.153).

En ese sentido, este indicador es clave para determinar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto Forest City.

3.3. Rentabilidad y riesgo esperados

Tanto la rentabilidad como el riesgo son variables críticas para evaluar la viabilidad y prefactibilidad financiera de un proyecto en curso. En el caso de Forest City, la tercera variable, Rentabilidad y riesgo esperados, tiene la finalidad de analizar la capacidad del proyecto para generar beneficios económicos sostenibles a largo plazo, así como identificar y mitigar los riesgos financieros asociados.

Por tanto, la rentabilidad puede definirse como “los intereses, rendimientos, beneficios y dividendos que se perciben después de una inversión. Se puede clasificar en renta fija y variable. “(¿Cómo Invertir?,2024.). En el caso de Forest City la rentabilidad es variable ya que no se conoce de antemano la que se obtiene.

Por otro lado, toda decisión humana tiene asociado un cierto grado de riesgo, por lo que es común que, de previo a ésta, se haga un análisis que permita valorar la mayor cantidad posible de factores asociados. “Se define el riesgo como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos. En este sentido, hace referencia a potenciales eventos y sus consecuencias.

Generalmente expresamos un riesgo en términos de su impacto y probabilidad de ocurrencia.” (Fiorito, 2020, p.20).

Por tal razón es fundamental conocer los riesgos esperados para la ejecución del proyecto. La gestión del riesgo es esencial para evitar y prever posibles escenarios que pueden retrasar o desalinear el proyecto previamente planificado.

3.3.1. Margen de Rentabilidad Neta Proyectada

Este margen es fundamental para conocer la rentabilidad del proyecto. Según Salas (2016) El margen de utilidad neta muestra la utilidad final porcentual obtenida sobre las ventas señala el rendimiento final derivado de las ventas por medio a través de la importancia relativa de la utilidad.

Su fórmula es utilidad neta dividido entre ventas netas. Tanto la utilidad como las ventas netas se obtienen a partir del estado de resultados.

Su interpretación es la siguiente: un alto porcentaje permite obtener un nivel adecuado de utilidades lo cual contribuye a generar una alta rentabilidad para los accionistas. Por otro lado, un margen pequeño produce un bajo nivel de utilidades lo cual debilita los rendimientos de la empresa.

$$\text{Margen de utilidad neta} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

En un estudio de prefactibilidad, calcular el Margen de Rentabilidad Neta Proyectada es esencial para determinar si el proyecto Forest City puede generar ingresos suficientes para cubrir los costos operativos y, a la vez, proporcionar ganancias. Este indicador es clave para los inversionistas, ya que les permite evaluar si el rendimiento esperado del proyecto es lo suficientemente alto como para justificar la inversión.

Entre los riesgos asociados al Margen de Rentabilidad Neta Proyectada están la inflación y las fluctuaciones en el tipo de cambio del dólar. Según (Artero, 2023), afectan directamente

los costos operativos y de importación de materiales necesarios para el proyecto. Un aumento en la inflación reduciría el poder adquisitivo y elevaría los costos de producción, disminuyendo la rentabilidad neta del proyecto. A su vez, cambios en las políticas fiscales, como el incremento de impuestos o restricciones en la legislación ambiental, podrían aumentar los costos, afectando el margen de utilidad. La capacidad del proyecto para ajustar sus precios sin perder competitividad será clave para mitigar estos riesgos.

3.3.2. Razón de Endeudamiento Proyectada

Según Salas (2016) La razón de endeudamiento es la relación entre los fondos que suministran los acreedores y los que aportan los socios de la empresa. Cuanto mayor sea este resultado se significa que hay una proporción alta del financiamiento por medio de la deuda. Y entre menor sea el índice mayor es el aporte de capital respecto a la deuda. Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Razón de Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Capital Total}}$$

En el contexto de la viabilidad financiera de Forest City esta razón permite evaluar la proporción entre el capital propio y la deuda lo cual es fundamental para determinar su estabilidad financiera y su capacidad para manejar riesgos. Un endeudamiento controlado puede ser beneficioso si el proyecto genera ingresos suficientes para cubrir sus obligaciones financieras. Por otro lado, un nivel de deuda elevado podría generar incertidumbre y aumentar el riesgo financiero, lo que puede impactar negativamente la capacidad del proyecto para obtener financiación adicional o cumplir con los pagos.

Un riesgo importante es el aumento de las tasas de interés, lo que incrementa el costo de la deuda y reduciría la capacidad del proyecto para cumplir con sus obligaciones financieras. (Santos, 2021) enfatiza que este factor está vinculado a la política monetaria nacional e internacional, ya que un entorno económico desfavorable podría dificultar el acceso a financiamiento en condiciones favorables. Además, los cambios en la legislación de financiamiento o en las normativas de sostenibilidad podrían exigir inversiones adicionales para cumplir con estándares más estrictos, aumentando la proporción de deuda necesaria.

3.3.3. Retorno Sobre la Inversión (ROI) Proyectado

Según Salas (2016), es una métrica usada para saber cuánto la empresa gana a través de sus inversiones. Para calcular el ROI es necesario levantar los ingresos totales, sustraer de estos los costos y, finalmente, dividir ese resultado por los costos totales. Se denota de la siguiente manera:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Ingresos totales} - \text{inversión}}{\text{Inversión}}$$

Medir el ROI proyectado en la etapa de prefactibilidad permite anticipar el crecimiento y la sostenibilidad del proyecto a largo plazo. En el caso de Forest City, un retorno positivo asegura que el proyecto cumpla con las expectativas financieras, y también es una herramienta para evaluar el impacto de las inversiones en el desarrollo de infraestructuras urbanas sostenibles. Esto se alinea con los objetivos de rentabilidad esperada y la justificación del proyecto, que pretende ofrecer beneficios económicos sostenibles en la región de Punta Perla Pacífico.

El ROI proyectado está expuesto a los riesgos derivados de las fluctuaciones en el tipo de cambio del dólar, que afectaría el costo de importación de equipos y tecnología necesarios para el desarrollo del proyecto. Además, (Artero, 2023) afirma que variaciones en la demanda del mercado debido a recesiones económicas o cambios en el comportamiento de los consumidores podrían disminuir los ingresos proyectados, afectando el ROI. La capacidad de Forest City para adaptarse a los avances tecnológicos y mantener competitividad será fundamental para asegurar un retorno positivo.

En este capítulo se desarrollaron los conceptos básicos que se involucran en la investigación del proyecto Forest City, organizados en sus tres variables principales: alcance del proyecto, flujos de caja proyectados, y rentabilidad y riesgos esperados. Cada sección abordó el marco conceptual asociado a estas variables, destacando su relevancia para la evaluación de la prefactibilidad financiera del proyecto.

Además, se definieron indicadores clave para cada variable, proporcionando las bases teóricas necesarias para medir aspectos críticos del proyecto, como la ubicación estratégica, modelos de ciudades forestales, la gestión de recursos financieros y la capacidad de generar beneficios económicos sostenibles. Por otro lado, se estudiaron los riesgos potenciales y su relación con factores externos, como los cambios legislativos, la fluctuación económica y las dinámicas del entorno urbano.

De esta manera, el Marco Conceptual consolida los elementos importantes para guiar el análisis en las siguientes etapas de la investigación, permitiendo abordar los retos y oportunidades que enfrenta el proyecto Forest City.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Capítulo IV. Análisis de los resultados

En el presente capítulo se realiza el análisis de la información obtenida y recopilada por medio de la aplicación de los diversos instrumentos pertenecientes a cada objetivo en específico. Se consideran las variables y los indicadores según el modelo de análisis referido al marco metodológico por medio de entrevistas, cuestionarios, recopilación de datos y análisis documental con el propósito de analizar y elaborar una propuesta para el desarrollo de la ciudad forestal, lo que permite una evaluación de manera sistemática y objetiva referente al análisis de la prefactibilidad para la generación del proyecto y el potencial que representa en su elaboración.

Para este trabajo de investigación, se realiza el análisis de las variables de manera que el capítulo proporcione un panorama detallado de los resultados obtenidos, sino que también establezca una base sólida que permita resultados para demostrar e interpretar la prefactibilidad relacionada al desarrollo de una ciudad forestal y su importancia dentro de la cultura de desarrollo y crecimiento urbano en la provincia de Puntarenas.

De acuerdo con lo anterior, el análisis de la primera variable, permite determinar el alcance del proyecto “Ciudad Forestal”, que incluye la relación de datos como el entorno, el mercado y la ubicación de donde se elabora el proyecto, dicho enfoque busca identificar las características de una ciudad forestal por medio de la adopción de tecnológica, la interconectividad urbana además la eficiencia energética y sostenibilidad en la proyección de “Ciudad Forestal” e indicar su relación con los factores claves que determinan su viabilidad financiera y operacional.

Por otra parte, los resultados de la segunda variable, flujos de caja proyectados permiten evaluar a detalle la prefactibilidad financiera relacionada a los ingresos y egresos que puede generar el proyecto, con base en supuestos que permiten trazar estrategias financieras dentro de la ejecución de la ciudad forestal equivalente en un plazo determinado, bajo costos estimados identificando las bases cuantitativas para destacar el potencial financiera referente a su estructura.

Por último, los resultados de la tercera variable de la rentabilidad y riesgos esperados, destacando, la evaluación y mitigación de riesgos bajo un porcentaje estimado dentro de la

rentabilidad, lo que permite tener una visión de los beneficios y posibles riesgos económicos en la ejecución del proyecto, dando como respuesta la capacidad rentable ante su desarrollo.

De esta manera, se describen los hallazgos y los resultados con base en las variables y sus respectivos indicadores como se muestran en la figura 1 en el apartado de relaciones e interrelaciones presentadas en el primer capítulo entre las variables y sus respectivos indicadores de este documento.

Es importante resaltar que el proyecto Forest City es una de las anclas o fases que Punta Perla Pacífico desea desarrollar para impulsar la provincia de Puntarenas; no obstante; antes de su puesta en marcha es necesario el implementación y desarrollo de la principal y primer ancla del proyecto la zona franca. Considerando lo anterior el análisis realizado es este apartado considera elementos supuesto o simulados los cuales se alinean con el proyecto zona franca, está es requisito fundamental e indispensable para la implementación de la ciudad forestal.

4.1. Modelos de Ciudades Forestales

Esta etapa tiene la finalidad de generar un análisis a los modelos aplicados referentes a las ciudades forestales en relación con la primera variable “Modelos de Ciudades Forestales”. Al hablar de estructuras o modelos en la construcción de las ciudades forestales, en donde se señala que el proyecto busca una idea basada en las ciudades futuristas, sin perder el concepto de la vida misma y su esencia, una idea sencilla, pero de gran impacto sostenible casas, oficinas y centros de educación rodeados de naturaleza. (McLaughlin, 2023; Mérida, 2024).

Con referencia a lo anterior, se muestra la idea proporcional para identificar la línea del proyecto de la Ciudad Forestal, debido a la importancia que predomina la elección de los modelos que se adapten de una mejor forma al entorno donde el proyecto tendrá su desarrollo tomando en cuenta, su topografía, su climatología y sus limitaciones como zona geográfica, con la finalidad de crear una dependencia entre los factores que involucran una “Ciudad Forestal”, tales como la tecnología, el bioma del proyecto y la coexistencia entre las partes mediante una “urbanización”, identificando elementos técnicos, su base normativa, su sostenibilidad ambiental y la adopción de la tecnología, para brindar una correcta integración urbana

estableciendo parámetros para su interconectividad, generando no solo una infraestructura funcional, sino implementando ambientes naturales permitiendo una auto sustentabilidad y un ciclo natural entre sus componentes.

Dicho esto, esta primera etapa pretende recopilar los elementos suficientes para fundamentar su diseño y construcción integrando las últimas tecnologías (Paneles solares, Impresiones 3D, Eco Construcciones o alguna alternativa Biotecnológica), añadiendo su contraparte sostenible (Instalaciones de parques de paneles solares, fuentes hídricas de energía, entre otras), de manera que comprenda las necesidades vinculadas al proyecto, bajo un esquema de análisis general abarcando las especificaciones de vivienda como punto de partida, su relación directa con la tecnología y la naturaleza.

Según resultados de los instrumentos aplicados sustentan cómo se pueden integrar las tecnologías dentro del entorno natural, dentro de la visión, se generan los siguientes puntos partiendo de la recolección de las partes involucradas:

- Retos asociados con el desarrollo urbano ecológico.
- Asimilar modelos de “Ciudades Forestales” de proyectos exitosos vistos en Tailandia, Singapur o México.
- Integración de materiales y elementos para una infraestructura verde adoptados a la localidad de Puntarenas.
- Revisión de permisos, normativas y políticas sobre el desarrollo del proyecto.
- Fomentar planes reguladores para planificar y coordinar ejemplos de bloques urbanos y sostenibles

Por otra parte, en relación con su desarrollo administrativo y la adopción de tecnologías para proyectos como Forest City, y desde la perspectiva municipal, con base en la legislación nacional, se considera que el tipo de desarrollo de un proyecto como Punta Perla Pacífico es factible, siempre y cuando se cumplan los requisitos constructivos y ambientales establecidos por las autoridades nacionales y locales. Estos requerimientos son fundamentales, ya que respalda la posibilidad de ejecutar el modelo de ciudad forestal en el cantón Puntarenas, específicamente en las zonas de Pitahaya y Chomes.

4.1.1. Adopción de Tecnologías

La adopción de tecnologías es un pilar esencial en los modelos de ciudades forestales, ya que permite optimizar la gestión de recursos y mejorar la calidad de vida de los habitantes. En el caso de Liuzhou Forest City en China, el uso de sensores para monitorear en tiempo real la calidad del aire, combinado con sistemas de generación de energía solar y geotérmica, ha demostrado ser una solución efectiva para reducir la huella de carbono y garantizar la sostenibilidad. Además, la implementación de sistemas de automatización en la gestión de residuos y agua ha permitido minimizar desperdicios y garantizar un uso más eficiente de los recursos naturales. Para Forest City, la incorporación de estas tecnologías no solo asegura el cumplimiento de sus objetivos sostenibles, sino que también fortalece su posición como una ciudad innovadora que prioriza la eficiencia y la habitabilidad.

Según Dobles Montealegre (comunicación personal, 1 de abril de 2025), declara lo siguiente: El proyecto Forest City se plantea como una ciudad modelo en el uso de tecnologías propias de la Industria 4.0, tales como Big Data, Inteligencia Artificial, monitoreo ambiental, impresión 3D y energías renovables. Estas herramientas permiten optimizar la planificación urbana, reducir costos operativos y facilitar una gestión eficiente de los recursos, tanto en la etapa constructiva como operativa.

Tabla N° 5 Tecnologías consideradas en Forest City

Tecnología	Aplicación en el proyecto	Beneficio esperado
Big Data	Gestión de datos urbanos y ambientales	Toma de decisiones basada en evidencia
IA y sensores	Monitoreo de calidad ambiental	Prevención de riesgos y control de emisiones
Energía solar	Parque solar fotovoltaico	Reducción de consumo energético tradicional
Impresión 3D	Construcción de módulos habitacionales	Menores costos y tiempos de ejecución
Materiales reciclados	Construcción y mobiliario	Economía circular y reducción de residuos

Fuente: Cuestionarios y entrevistas a expertos. Elaboración propia (2025)

Esta adopción tecnológica impacta directamente a los futuros habitantes y al ecosistema. Al implementar sistemas de eficiencia energética, monitoreo ambiental y gestión de residuos, se promueve una cultura de sostenibilidad y confort urbano. Afecta positivamente a los gobiernos locales, al reducir las cargas sobre infraestructura tradicional y propiciar un modelo replicable. La visión del proyecto está alineada con la Ley 7447 de Uso Racional de la Energía, la Política Nacional de Ciudades (PNCI 2022-2030) y la estrategia del MINAE sobre neutralidad de carbono, que incentivan el uso de tecnologías limpias, y resilientes.

Además, según Dobles Montealegre (comunicación personal, 1 de abril de 2025), alega que: Se espera que el impacto del proyecto trascienda los límites físicos de las 1.000 hectáreas del terreno, abarcando un radio de hasta 30 kilómetros, que incluye zonas de alto valor ecológico como los manglares costeros. Estos ecosistemas no solo cumplen una función crítica en la regulación hídrica y el almacenamiento de carbono, sino que además ofrecen oportunidades para el ecoturismo de bajo impacto, la educación ambiental y programas de conservación actualmente abandonados por las instituciones del Estado.

Un aspecto destacado en el análisis es la tendencia hacia la integración de edificios, que optimizan el consumo de energía y recursos mediante sistemas automáticos que responden a condiciones ambientales cambiantes. En este sentido, adoptar tecnologías similares permite a Forest City garantizar que las edificaciones del proyecto sean no solo funcionales, sino también sostenibles, alineándose con los estándares de innovación tecnológica global.

4.1.2. Nivel de Interconectividad Urbana

El nivel de interconectividad urbana es fundamental para garantizar que los sistemas de transporte, servicios públicos y comunicación funcionen de manera integrada, maximizando la eficiencia operativa. Según el CEO, Mauricio Dobles (comunicación personal, 1 de abril de 2025), “el análisis de ciudades como Masdar City en los Emiratos Árabes Unidos reveló cómo una red de transporte público eléctrico interconectado con estaciones de carga solares ha reducido significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero, además de facilitar el acceso eficiente a los servicios básicos para los ciudadanos.” Asimismo, la implementación

de plataformas digitales que permiten a los residentes interactuar con los sistemas urbanos, como el monitoreo del consumo energético o la reserva de espacios públicos, ha potenciado el compromiso ciudadano con la sostenibilidad.

Para Forest City, replicar estas prácticas significa no solo reducir su impacto ambiental, sino también fomentar una comunidad interconectada y funcional. Esto incluye la planificación de un transporte compartido, el uso de redes para monitorear el consumo de agua y energía, y la incorporación de sistemas de comunicación digital, el proyecto contempla infraestructura de transporte limpio mediante ciclovías, caminos peatonales y enlaces futuros con otras ciudades del Pacífico costarricense. Aunque el diseño vial definitivo aún está en desarrollo, el proyecto responde a una visión centrada en el peatón y la movilidad sostenible, con estacionamientos periféricos, reducción del tráfico vehicular interno.

El diseño de Forest City es similar con otros modelos urbanos. Al igual que ciudades como Copenhague o Curitiba, se promueve la reducción de emisiones por transporte y una lógica de accesibilidad universal, fomentando trayectos caminables y seguros. Asimismo, toma como referencia diseños urbanos exitosos del Gran Área Metropolitana (GAM) y sus tendencias modernas de transporte y urbanización.

El escenario probable actualmente es si se concreta el acuerdo de concesión para una línea de transporte eléctrico, Forest City puede que se convierta en un núcleo con fuerte interdependencia logística con el resto de Puntarenas, reduciendo tiempos de viaje y emisiones de carbono, lo cual representa una ventaja competitiva y un atractivo para nuevos inversionistas.

Tabla N° 6. Elementos de movilidad urbana sostenible en Forest City

Medio	Estado actual	Impacto esperado
Ciclovías internas	Propuesta conceptual del desarrollador	Fomento del transporte personal limpio y reducción de emisiones.
Caminos peatonales arbolados	Intención planteada por parte del desarrollador	Mejora en salud urbana y bienestar
Transporte compartido interno	Propuesta planteada	Optimización del transporte vecinal

Fuente: Cuestionarios y entrevistas a expertos. Elaboración propia (2025)

Debido a que el proyecto Forest City aún se encuentra en etapa de prefactibilidad, las medidas de movilidad urbana mencionadas en la tabla se basan en declaraciones del CEO del proyecto como parte del instrumento aplicado, y no forman parte de un plan maestro presentado formalmente. Por ende, los medios de transporte en la ciudad son propuestas preliminares en desarrollo, sujetas a validación técnica, regulatoria en futuras fases del proyecto.

Por otra parte, según el ingeniero Diego Brenes del departamento de desarrollo urbano de la Municipalidad de Puntarenas. (Comunicación personal, 23 de abril del 2025), reconoció que la movilidad urbana debe fortalecerse mediante alianzas interinstitucionales. Espacios como el Consejo Cantonal de Coordinación Institucional (CCCI) serían idóneos para impulsar proyectos de infraestructura vial sostenible en colaboración con entidades como MOPT y AyA. Los CCCI serían de ayuda para la implementación del proyecto ya que son una instancia de coordinación política entre los diversos entes públicos con representación cantonal, con el propósito de coordinar el diseño, la ejecución y la fiscalización de toda política pública con incidencia local. Los consejos serán presididos por la Alcaldía de cada municipalidad. (UNED 2019).

No obstante, la falta de un Plan Regulador actualizado en el cantón representa un desafío importante, ya que obliga a Forest City a adaptarse a lineamientos nacionales mientras impulsa sus propios estándares de conectividad urbana.

4.1.3. Índice de Sostenibilidad y Eficiencia Energética

El índice de sostenibilidad y eficiencia energética mide la capacidad de una ciudad para equilibrar sus necesidades de desarrollo urbano con la conservación ambiental. En proyectos como Curitiba en Brasil, la priorización de un sistema de transporte masivo eficiente y accesible ha sido clave para reducir el uso de vehículos privados, lo que a su vez disminuye las emisiones de carbono. Además, el diseño de espacios verdes urbanos ha mejorado la calidad del aire y el bienestar de los residentes. Estos logros se complementan con la adopción de normas de construcción sostenible, que incluyen el uso de materiales reciclables y la incorporación de energías renovables en las edificaciones.

Para Forest City, el aprendizaje de estas prácticas subraya la necesidad de implementar políticas que favorezcan un uso racional de la energía y que prioricen la conservación de los recursos naturales. Esto incluye la planificación de una red energética basada en fuentes renovables, como paneles solares, y la creación de espacios urbanos que fomenten la biodiversidad. Estas acciones no sólo garantizarán la eficiencia energética del proyecto, sino que también consolidarán su compromiso con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

El proyecto es de sostenibilidad integral. Esto incluye la integración de áreas verdes, manglares protegidos, viviendas bioclimáticas, y una gestión de residuos sólida desde el diseño. Se planea utilizar una mezcla de recursos de agua potable provenientes de la ASADA Guacimal, con el complemento del río Guacimal, cuyo caudal es de 285 litros por segundo, nacientes y pozos existentes, con potencial para crear otros nuevos. Además, con la colaboración del AyA para el tratamiento de aguas. Con respecto a la energía eléctrica, la cual es mixta, con un huerto solar complementado por líneas del ICE donde utilizará sus líneas primarias que pasan por la ruta uno (Interamericana norte).

La inversión inicial en infraestructura ecológica es más elevada; sin embargo, a mediano y largo plazo, esta decisión conlleva una reducción significativa en costos operativos, consumo energético y mantenimiento, factores clave en la rentabilidad del proyecto. Además, la normativa aplicable incluye la del capítulo II y además la Ley Orgánica del Ambiente N.º 7554, Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos Ley de Biodiversidad N.º 7788, especialmente en zonas con manglares y la Ley 8220, para simplificar trámites y fomentar inversiones en tecnologías limpias.

Tabla N°7 Sostenibilidad proyectada en Forest City (periodo 2026-2030)

Área	Acción concreta	Impacto esperado
Energía	Parque solar + ICE	Disminución en consumo energético externo
Agua	ASADA Guasimal+AyA	Seguridad hídrica y saneamiento adecuado
Residuos	Gestión compartimentada por vivienda	Disposición controlada y reciclaje

Biodiversidad	Integración de manglares y áreas verdes	Resiliencia climática y servicios ecosistémicos
---------------	---	---

Fuente: Cuestionarios y entrevistas a expertos. Elaboración propia (2025)

En caso de no implementarse las medidas tecnológicas y sostenibles contempladas en el proyecto Forest City, se perdería su principal valor agregado, el cual lo distingue de otras propuestas urbanas convencionales. Esta omisión afectaría significativamente su posicionamiento en el mercado y disminuiría su atractivo para potenciales inversionistas. Además, ello implicaría una transgresión a los principios estipulados en la normativa nacional sobre desarrollo urbano y gestión ambiental, lo cual comprometería su legitimidad y viabilidad operativa.

Diversos factores han facilitado la aplicación del modelo de ciudad en el contexto de Forest City. Entre ellos destacan el respaldo técnico proporcionado por empresas especializadas como Regenbe y Stefano Boeri Architetti (SBA), así como el liderazgo visionario demostrado por la administración de Punta Perla Pacífico. Asimismo, la ubicación estratégica del proyecto, caracterizada por condiciones climáticas favorables, ha resultado propicia para la implementación del modelo. A esto se suma la sinergia generada entre el urbanismo, la ecología y una visión de inversión responsable, elementos que han contribuido al desarrollo integral del concepto.

No obstante, también existen factores que podrían representar dificultades para la consolidación del proyecto. Entre ellos se encuentran la lentitud de los procesos administrativos y de tramitología institucional, posibles modificaciones en la normativa sobre el uso del suelo o concesiones públicas, y el riesgo de incurrir en sobre costos debido a la dependencia de tecnologías importadas.

Forest City se perfila como un modelo urbano pionero en Costa Rica, con fuerte sustento en la integración tecnológica, sostenibilidad ecológica y planificación participativa. Su éxito dependerá de la coherencia entre diseño urbano, viabilidad financiera y gestión operativa de los recursos.

4.2. Flujos de caja proyectados

Los flujos de caja proyectados constituyen una herramienta financiera esencial para anticipar la viabilidad económica de un proyecto. Representan una estimación de los ingresos y egresos esperados, permitiendo evaluar la rentabilidad, sostenibilidad y retorno de inversión. En el caso de Forest City, este análisis resulta vital, ya que el proyecto contempla una estructura urbana, ecológica y tecnológicamente avanzada, cuya ejecución demanda una inversión significativa en infraestructura sostenible, tecnologías limpias, servicios urbanos innovadores y gestión ambiental.

El flujo de caja proyectado permite visualizar cómo se moverá el capital dentro del proyecto a lo largo del tiempo, identificando no solo las fuentes de ingreso que financiarán la operación, sino también los gastos que se deberán cubrir para materializar y mantener el funcionamiento de la ciudad. Este instrumento es fundamental para tomar decisiones estratégicas, atraer inversionistas, asegurar financiamiento y establecer políticas de administración eficiente.

Además, se deben considerar variables claves como permisos, normativas y plazos institucionales que afectan la planificación financiera. La municipalidad establece que los permisos de construcción tienen una vigencia de un año, por lo que el flujo de caja debe ser ágil y bien calendarizado para evitar renovaciones y costos extra. También, la obtención de la viabilidad ambiental de SETENA puede generar demoras que afecten las fases del proyecto y los ingresos.

4.2.1. Ingresos proyectados

Los ingresos proyectados de Forest City estarán compuestos por una principal fuente de ingresos que es la venta de unidades residenciales amigables con el ambiente, de las cuales se espera un incremento del 10% anual. Este porcentaje corresponde al crecimiento del sector agroindustrial establecido en parques de zona franca según la Promotora de Comercio Exterior (en adelante PROCOMER).

Tabla N° 8. Empleos directos de agroindustria en Zona Franca

concepto	Detalle
Total, empleo directo en Zona Franca (ZF)	186,658
Crecimiento anual de agroindustria (agro)	6.00%
Porcentaje de empresas en operación en agro. ZF	8.64%
Totalidad de empleos directos en agro. ZF	16,127
Total, de empresas en agro ZF	49
Promedio de empleos directos en agro. ZF	329

Fuente: Procomer. Elaboración propia (2025)

La cantidad de unidades vendidas se basa en el 60% de los empleos directos correspondientes al personal operativo, proyectados a partir de la incorporación de una unidad de negocio al parque de la zona franca de Punta Perla Pacífico (PPP). Esta proyección fue determinada utilizando datos estadísticos publicados por PROCOMER al cierre del año 2023, y validadas mediante el criterio de empresas constructoras con experiencia en este tipo de desarrollos, como PIASA. En la tabla N° 8 se muestra el detalle de los datos extraídos de dicho informe para el cálculo de la proyección de unidades vendidas:

El precio de venta establecido para el primer año es de USD 86,732, al cual se le aplica un aumento anual del 3%, correspondiente a la inflación proyectada según datos del Banco Central de Costa Rica. Este valor se definió considerando diferentes factores, siendo el principal el ingreso familiar del trabajador con perfil de operario. A partir de ese ingreso se estima una capacidad de endeudamiento del 30%, en línea con los parámetros utilizados por el sector financiero formal para definir niveles de endeudamiento aceptable

Tabla N 9. Determinación del precio de venta

Concepto	Detalle
Ingreso familiar	\$1,560.00
Capacidad de endeudamiento	30%
Capacidad mensual	\$468.00
Interés anual	6%
Interés mensual	1.00%
Hipoteca en años	30
Hipoteca en meses	360

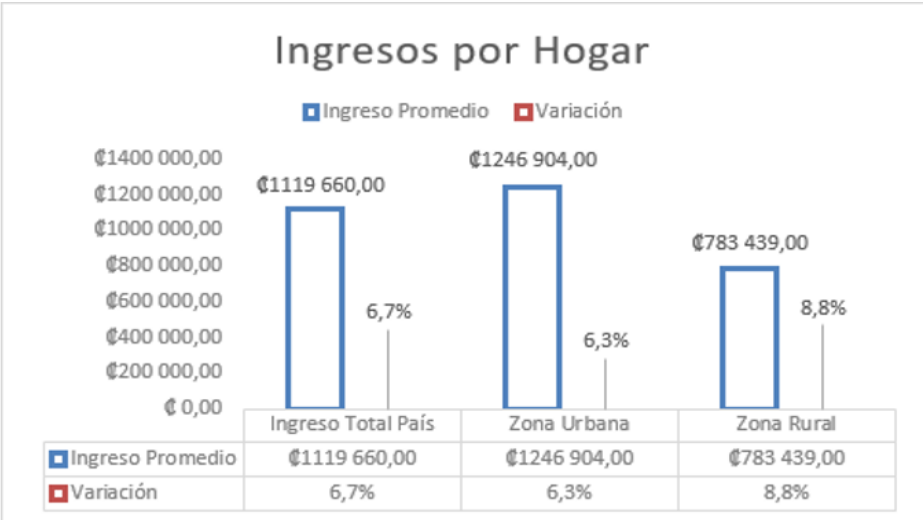
Valor presente	\$78,058
Precio de venta por unidad	\$86,732

Fuente: INEC (2024) Elaboración propia (2025)

También se toma en consideración un interés anual del 6% según indicadores financieros de referencia. En la tabla N° 9 se muestra el detalle de las partidas consideradas en este análisis para la determinación del precio de venta:

De acuerdo con los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2024) durante los periodos 2023 y 2024, el ingreso promedio mensual por hogar en Costa Rica fue de 1.119.660 colones, lo que representa un incremento del 6,7% con relación a periodos anteriores. Esta cifra representa la evolución de los ingresos familiares a nivel nacional, y constituye un referente clave para el análisis de capacidad adquisitiva en proyectos habitacionales.

Figura N° 3.a Crecimiento de ingreso interanual por hogar



Fuente: (INEC, 2024). Elaboración propia (2025).

Figura N° 3.b Crecimiento de ingreso interanual per cápita



Fuente: (INEC, 2024). Elaboración propia (2025).

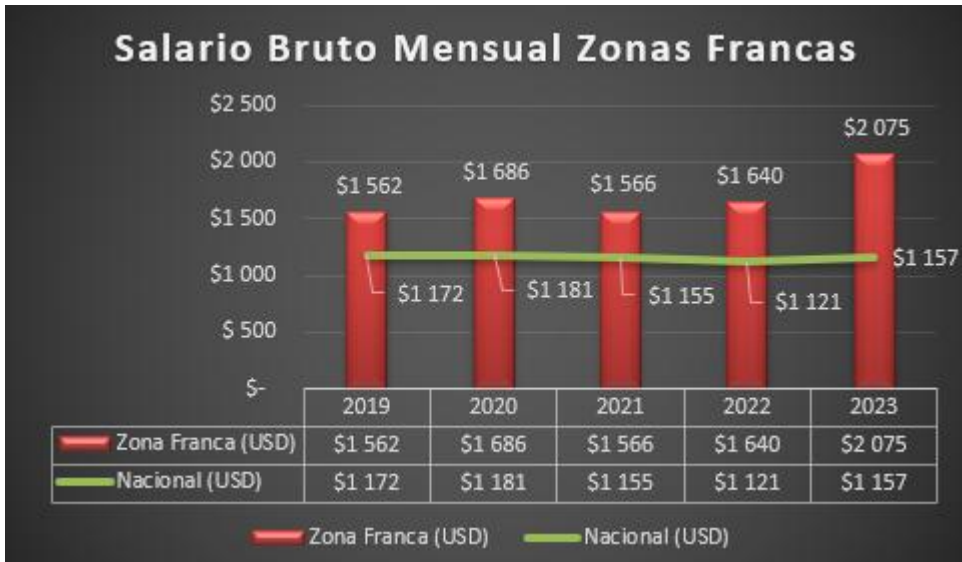
Ahora bien, la información suministrada hace referencia a las especificaciones del proyecto para la creación de una ciudad forestal, debido a que parte de los ingresos obtenidos van en paralelo con los ingresos salariales promedio de las familias, en este caso, al ser un

proyecto de alto impacto social que se va a desarrollar en la zona de Puntarenas, se toma como ejemplo el promedio per cápita perteneciente al índice de zona rural, el cual equivale a un ingreso de 306.702 colones con un crecimiento de hasta 11,2% en referencia con periodos anteriores.

Adicionalmente, se toma en cuenta un promedio de ingreso por núcleo familiar de 783.439 con un porcentaje de crecimiento que alcanza el 8,8%, dando a entender que el panorama de ingresos en zonas rurales de acuerdo con las oportunidades va en aumento.

Esta información se puede respaldar con el informe de la Promotora de Comercio Exterior, (PROCOMER).

Figura N° 4 Salarios promedios brutos PROCOMER



Fuente: (PROCOMER, 2024). Elaboración propia (2025).

De acuerdo con la información suministrada por PROCOMER (2024), la tendencia de los salarios promedios se encuentra relacionado estrechamente con el estudio de ingresos que realizó el Instituto de Estadística y Censo (INEC), debido a factores como:

- 1) El desplazamiento de las zonas francas fuera del GAM.
- 2) Los ingresos percibidos del régimen de zonas francas con relación a los ingresos del sector privado.

- 3) Aumento en la generación de empleo de calidad en zonas rurales.
- 4) inversión extranjera directa y desarrollo inclusivo y sostenible regional

Los factores anteriores, indican el comportamiento entre los ingresos del sector privado y los ingresos del régimen de zonas franca sobre la movilidad de las empresas dirigido fuera del GAM enfocando un desarrollo regional en zonas rurales optando por crecimiento de oportunidades, inversión directa en retribución generando beneficios tangibles para la población costarricense por lo tanto, se puede estimar que el salario aproximado por ingreso al hogar es de \$1560 dólares con una proyección creciente de acuerdo con los comportamientos de las zonas francas en zonas rurales, específicamente de la generación de empleo, dando atender los siguientes puntos:

- 1) Ingreso familiar promedio con alta posibilidad de compra y poder adquisitivo.
- 2) Diseño y estructuración de acuerdo con el ingreso de las familias.
- 3) Opciones flexibles para el financiamiento del inmueble.

Como resultado, el precio de venta propuesto por unidad es de USD 86,732, monto que se estima es asequible para las familias analizadas. Por este precio, las familias estarían adquiriendo una vivienda de dos habitaciones de 58 metros cuadrados de tipo vertical, es decir, unidades habitacionales ubicadas en torres de 3 pisos.

Considerando esto, en las siguientes tablas, se muestran los ingresos proyectados que son considerados para obtener los datos de las unidades vendidas, según la cantidad de empleos generados, el precio de venta, la inflación y el porcentaje de crecimiento según la industria antes explicados.

Cada tabla corresponde a un posible escenario, y cada escenario estima una cantidad de unidades vendidas, con base en la cantidad de empleados, de manera que se visualice su efecto en los ingresos. Es importante aclarar que más allá de la cantidad de empresas que decidan instalarse en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico, lo más importante es la cantidad de empleos que generen, de manera que se debe prestar mayor atención a los empleos generados para proyectar las unidades vendidas como principal referencia, se debe de considerar el 60% de los empleos para estimar las unidades proyectadas para la venta.

Tabla N° 10. Ingresos proyectados

Concepto/años	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Unidades vendidas (promedio)	197.4	217.14	238.85	262.74	289.01	1,205.15
Precio de venta	\$86,732	\$89,334	\$92,014	\$94,774	\$97,617	
Ingresos por ventas	\$17,120,826	\$19,397,895	\$21,977,816	\$24,900,865	\$28,212,680	\$111,610,082
Total	\$17,120,826	\$19,397,895	\$21,977,816	\$24,900,865	\$28,212,680	\$111,610,082

Fuente: Instrumentos de investigación, Elaboración propia (2025)

La tabla N°10 muestra el primer escenario conservador, esta tiene la particularidad de que para el primer año se considera que solo una empresa se establece en la zona franca de Punta Perla Pacífico generando empleo a 329 personas en el primer año. Se estima que, con dicha cantidad de empleos, se puede generar en promedio 197 unidades habitacionales vendidas para el primer año, con el precio de venta por unidad de USD 86,732, proyectando un crecimiento anual del 10%, al finalizar el quinto año las unidades vendidas en promedio son 289.01, mientras que el precio de venta pasa a ser de USD 97,617 afectado principalmente por el aumento del 3% en la inflación.

Tabla N° 11. Ingresos proyectados

Concepto/años	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Unidades vendidas (promedio)	789.6	868.56	955.42	1,050.96	1,156.05	4,820.59
Precio de venta	\$86,732	\$89,334	\$92,014	\$94,774	\$97,617	
Ingresos por ventas	\$68,483,303	\$77,591,582	\$87,911,262	\$99,603,460	\$112,850,720	\$446,440,327
Total	\$68,483,303	\$77,591,582	\$87,911,262	\$99,603,460	\$112,850,720	\$446,440,327

Fuente: Elaboración propia (2025)

La tabla N°11 muestra un segundo escenario considerando que se generan 1316 empleos generados por cuatro empresas instaladas en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico, con una proyección de 789 unidades vendidas en promedio para el primer año, y de 1,156 para el quinto año, manteniendo el crecimiento anual del 10% y los incrementos en el precio de las viviendas.

Tabla N° 12. Ingresos proyectados

Concepto/años	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Unidades vendidas (promedio)	1,579.20	1,737.12	1,910.83	2,101.92	2,312.11	9,641.17
Precio de venta	\$86,732	\$89,334	\$92,014	\$94,774	\$97,617	
Ingresos por ventas	\$136,966,605	\$155,183,164	\$175,822,524	\$199,206,920	\$225,701,440	\$892,880,653
Total	\$136,966,605	\$155,183,164	\$175,822,524	\$199,206,920	\$225,701,440	\$892,880,653

Fuente: Elaboración propia (2025)

La tabla N°12 muestra el tercer escenario, siendo este más optimista. Se considera que se generen 2631 empleos, por medio de ocho empresas instaladas en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico, generando un estimado de 1.579.2 unidades vendidas en el primer año, y de 2.312.11 para el quinto año. Y de igual forma, el precio de venta se mantiene con el precio de venta por unidad de USD 86.732, proyectando un crecimiento anual del 10%.

Aunque no se han proyectado ingresos provenientes de incentivos gubernamentales directos, se contempla a largo plazo la posibilidad de explorar mecanismos de financiamiento alternativo, como la emisión de bonos verdes.

Estos ingresos permitirán no solo sostener la operación del proyecto, sino también impulsar su crecimiento progresivo, consolidando su posicionamiento como una ciudad, ecológica y financieramente viable.

Según el ingeniero Diego Brenes del departamento de desarrollo urbano de la Municipalidad de Puntarenas. (Comunicación personal, 23 de abril del 2025) Actualmente, no existen incentivos específicos de parte de la Municipalidad de Puntarenas, para proyectos sostenibles o tecnológicos en la zona, lo que limita la posibilidad de obtener beneficios como exoneraciones tributarias o subvenciones municipales. Además, la ausencia de un plan regulador en Pitahaya y Chomes genera incertidumbre normativa que, aunque no impide el desarrollo del proyecto, podría dificultar la formalización de actividades generadoras de ingresos, como zonas comerciales o convenios público-privados.

Por otro lado, la disposición municipal para articular con instituciones mediante el CCCI puede facilitar convenios operativos de infraestructura compartida. Esto, a futuro, permitiría potenciar ingresos adicionales mediante tarifas o concesiones operativas.

4.2.2. Egresos proyectados

Por otro lado, los egresos proyectados de Forest City comprenden todos los costos asociados al diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto urbano. En una primera etapa, los egresos se concentrarán en la inversión en infraestructura sostenible, como la construcción de viviendas amigables con el ambiente. Al igual que en el apartado anterior, en donde los ingresos fueron mostrados en 3 diferentes escenarios, en este apartado, el presupuesto de egresos estimados también se mostrará en 3 escenarios para visualizar el efecto tanto en los ingresos como en los egresos. El incremento anual de los costos se debe al aumento anual del 10% en las unidades vendidas, estimado para la industria según los datos de PROCOMER, y, además, por el aumento de la inflación del 3% anual estimado por el Banco Central de Costa Rica.

El costo de construcción estimado por cada unidad en los 3 escenarios para el año inicial es de USD 68,663, con el incremento anual del 3%.

Para determinar el costo total de venta de cada vivienda se considera un área total de 72 metros, estos se distribuyen en 58 metros cuadrados que corresponden al área habitacional, más 14 metros cuadrados de áreas comunes como: zonas de parqueo, corredores, escaleras, etc., esto según opinión de expertos como la empresa constructora PIASA. En consecuencia, el costo determinado por metro cuadrado es de USD 950.

Tabla N° 13. Egresos proyectados

Concepto/años	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Unidades vendidas (promedio)	197.4	217.14	238.85	262.74	289.01	1,205.15
Costo por unidad	\$68,663	\$70,722	\$72,844	\$75,029	\$77,280	
Total costo	\$13,553,987	\$15,356,667	\$17,399,104	\$19,713,185	\$22,335,038	\$88,357,981

Fuente: Elaboración propia (2025)

La tabla N° 13 muestra el primer escenario que supone la instalación de una empresa generando 329 empleos en la zona franca de Punta Perla Pacífico. Este es un escenario muy reservado, bajo el cual la cantidad de unidades vendidas en promedio es la mínima, iniciando con 197.4, y el costo de construcción asciende a USD 13,553.987 para el primer año de operación, de USD 22,335.038 para el quinto año y un acumulado de USD 88,357.981.

Tabla N 14. Egresos proyectados

Tabla N° 14.
Egresos proyectados

Concepto/años	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Unidades vendidas (promedio)	789.6	868.56	955.42	1,050.96	1,156.05	4,820.59
Costo por unidad	\$68,663	\$70,722	\$72,844	\$75,029	\$77,280	
Total costo	\$54,215,948	\$61,426,669	\$69,596,416	\$78,852,739	\$89,340,153	\$353,431,925

Fuente: Elaboración propia (2025)

Por su parte, en la tabla N° 14, se muestra el segundo escenario, donde la cantidad de empresas establecidas en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico es de 4, generando 1316 empleos, tomando en cuenta que a mayor número de empresas es mayor la cantidad empleos y mayor cantidad posibles ventas de viviendas siendo estas ventas el ancla de la ciudad forestal:

Según este escenario la cantidad de unidades vendidas en promedio pasa a 789.6 para el primer año y 1,156.05 para el quinto año. Mientras el costo de construcción para el año inicial es de USD 54,215,948 de USD 89,340,153 para el quinto año, y de forma acumulada los costos ascienden a USD 353,431,925.

Tabla N°15. Egresos proyectados

Concepto/años	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Unidades vendidas (promedio)	1,579.20	1,737.12	1,910.83	2,101.92	2,312.11	9,641.17
Costo por unidad	\$68,663	\$70,722	\$72,844	\$75,029	\$77,280	
Total costo	\$108,431,896	\$122,853,338	\$139,192,832	\$157,705,478	\$178,680,307	\$706,863,851

Fuente: Elaboración propia (2025)

Ahora bien, en la tabla N° 15 se visualiza el monto de los costos si se aplica el promedio de 8 empresas establecidas, generando 2632 empleos, en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico que sugieren los datos de PROCOMER:

Este escenario es el más optimista, según el cual la cantidad de unidades vendidas en promedio para el primer año son de 1.579 de 2.312. para el quinto y un acumulado de 9,641.17

Mientras el costo de construcción para el año inicial es de USD 108,431.89 de USD 178,680,307 para el quinto, y de forma acumulada los costos ascienden a USD 706,863,851.

Dentro de los costos asociados al diseño y la construcción se contemplan los gastos relacionados al desarrollo de un sistema de ciclovías, caminos peatonales arbolados y redes de conectividad digital.

Dado que la construcción será vertical, el costo del terreno ya está incluido en el precio. y solo como referencia se menciona que, el terreno de Punta Perla Pacifico es de 1,000 hectáreas, con un costo de compra del terreno de USD 20 millones; sin embargo, 55 hectáreas son zona protegida, por lo que solo se utilizarán 945 hectáreas, resultando en un costo de USD 21,164 por hectárea utilizable para el proyecto. Y considerando que para el desarrollo de la ciudad forestal se asignan 65 hectáreas, el valor de ese terreno es de USD 13,756.60.

4.2.3. Flujo de caja neto proyectado

El Flujo de Caja Neto Proyectado es fundamental en el análisis de prefactibilidad del proyecto Ciudad Forestal, para evaluar la sostenibilidad financiera del proyecto, permitiendo determinar si el proyecto Ciudad Forestal podrá generar suficientes ingresos para cubrir gastos operativos y compromisos financieros, lo cual es esencial antes de ejecutar una inversión de gran escala.

Para la determinación del flujo de caja se consideran 5 años, y se analizan los mismos 3 escenarios vistos anteriormente en la sección ingresos y egresos proyectados; uno que considera 1 empresa y 329 empleos que genera una cantidad inicial de 197.4 unidades vendidas en promedio para el primer año, otro con 4 empresas y 1316 empleos, que proyecta 789.6 unidades vendidas en promedio para el primer año, y otro con 8 empresas con 2632 empleos, que estima 1,579.20 unidades vendidas en promedio para el primer año. Como se ha indicado anteriormente, lo más relevante de cada escenario es la cantidad de unidades vendidas, ya que, si bien la cantidad de empresas es importante, también es posible que con menos empresas se logren más ventas, en el entendido de que hay empresas de zonas francas con miles de empleados. Pero para efectos de la investigación, se toma en cuenta el promedio indicado por PROCOMER, se trabaja el supuesto de que cada empresa generará 329 empleados, y que el 60% de ellos van a adquirir una vivienda en Forest City.

*Tabla N° 16. FLUJO
DE CAJA
PROYECTADO*

	Inversión	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030	Valor presente
Ingresos por venta de viviendas		\$17,120,826	\$19,397,895	\$21,977,816	\$24,900,865	\$28,212,680	
Costos de ventas		\$13,553,987	\$15,356,667	\$17,399,104	\$19,713,185	\$22,335,038	
Utilidad Bruta		\$3,566,839	\$4,041,228	\$4,578,712	\$5,187,680	\$5,877,642	
Gastos de administración/operación		34,187	36,340	38,779	41,542	44,674	
Depreciación y amortización (signo -)		7,896	8,686	9,554	10,510	11,561	
Utilidad Operativa EBIT (Earning Before Interest and Tax)		3,524,756	3,996,203	4,530,379	5,135,628	5,821,408	
EBITDA		\$3,532,652	\$4,004,889	\$4,539,933	\$5,146,138	\$5,832,968	
Impuesto sobre la renta		1,057,427	1,198,861	1,359,114	1,540,688	1,746,422	
Ingresos netos de la empresa sin deuda (NOPAT)		2,467,329	2,797,342	3,171,265	3,594,940	4,074,985	
Gastos financieros		292,228	294,913	337,130	385,801	441,087	
Depreciación y amortización (signo +)		7,896	8,686	9,554	10,510	11,561	
Inversión en Activo Fijo (CAPEX)		157,920	173,712	191,083	210,192	231,211	
Inversión en Capital de Trabajo NOF		34,187	36,340	38,779	41,542	44,674	
Flujos de caja de operación/ flujo de caja libre	-21,522,802	1,990,890	2,301,063	2,613,827	2,967,914	3,369,575	
Tasa de Descuento 10%		1.1	1.21	1.33	1.46	1.61	
Valor presente de los flujos de caja operación	-21,522,802	1,809,900	1,901,705	1,963,807	2,027,125	2,092,241	9,794,778

Fuente: Elaboración propia (2025)

En el Tabla N° 16 se muestra el primer escenario con el detalle de los ingresos y egresos del proyecto de inversión:

Los resultados de este escenario muestran un crecimiento sostenido de los ingresos, esto se debe al aumento en las unidades vendidas que es del 10% según la industria agroindustrial establecidas en zonas francas, y también por el incremento en los precios de venta que es de un 3% de la inflación, porcentaje proyectado por el Banco Central de Costa Rica.

Los márgenes brutos (peso de las ventas brutas respecto del total de ventas) se mantienen constantes en torno al 20.8%, debido a que los costos de venta crecen proporcionalmente a los ingresos, mostrando una eficiencia operativa sostenida.

El incremento en los costos es producto del aumento del 10% anual en las unidades vendidas y del ajuste de inflación del 3%, porcentajes justificados por las mismas razones indicadas anteriormente. Esto significa que la rentabilidad operativa también se mantiene estable, y que, por ende, los costos operativos y gastos de administración se mantienen controlados a pesar del crecimiento del negocio.

En cuanto al comportamiento en el crecimiento de los activos (46%) vs el aumento en los ingresos (65%), si se comparan el año inicial vs el último año se observa que los activos crecen en menor medida que el aumento de los ingresos, sin embargo, la diferencia (19%) se puede interpretar como aceptable y sugiera que existe eficiencia en el uso de sus activos.

El capital de trabajo también crece de forma moderada siempre en consonancia con el crecimiento general del negocio.

Finalmente, se estima una tasa de descuento del 10%, que para este tipo de proyectos inmobiliarios se estima como razonable, y se sustenta en entrevistas con expertos, como lo es la empresa PIASA, y además la referencia de la base de datos de Damodaram (2025), empresa especializada en brindar tasas de descuento de referencia para descontar flujos de caja proyectados. Según Mauricio Arce de PIASA, la tasa podría oscilar entre el 10% y el 15%, sin embargo, según Damodaram (2025), la tasa se sitúa alrededor del 14.71%. Por ende, se considera que este proyecto es innovador, que busca el beneficio económico, pero también tener un impacto social, la tasa estimada se fijó en el 10% antes mencionado.

Tabla N° 17.
FLUJO DE CAJA
PROYECTADO

	Inversión	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030 Valor presente
Ingresos por venta de viviendas		\$68,483,303	\$77,591,582	\$87,911,262	\$99,603,460	\$112,850,720
Costos de ventas		\$54,215,948	\$61,426,669	\$69,596,416	\$78,852,739	\$89,340,153
Utilidad Bruta		\$14,267,355	\$16,164,913	\$18,314,846	\$20,750,721	\$23,510,567
Gastos de administración/operación		82,747	91,359	101,115	112,170	124,694
Depreciación y amortización (signo -)		31,584	34,742	38,217	42,038	46,242
Utilidad Operativa EBIT (Earning Before Interest and Tax)		14,153,023	16,038,812	18,175,514	20,596,513	23,339,630

EBITDA	\$14,184,607	\$16,073,554	\$18,213,731	\$20,638,551	\$23,385,873	
Impuesto sobre la renta	4,245,907	4,811,644	5,452,654	6,178,954	7,001,889	
Ingresos netos de la empresa sin deuda (NOPAT)	9,907,116	11,227,168	12,722,860	14,417,559	16,337,741	
Gastos financieros	1,169,237	1,178,311	1,347,305	1,542,132	1,763,402	
Depreciación y amortización (signo +)	31,584	34,742	38,217	42,038	46,242	
Inversión en Activo Fijo (CAPEX)	631,680	694,848	764,333	840,766	924,843	
Inversión en Capital de Trabajo NOF	82,747	91,359	101,115	112,170	124,694	
Flujos de caja de operación/ flujo de caja libre	-44,821,406	8,055,036	9,297,393	10,548,323	11,964,530	13,571,044
Tasa de Descuento 10%	1.1	1.21	1.33	1.46	1.61	
Valor presente de los flujos de caja operación	-44,821,406	7,322,760	7,683,796	7,925,111	8,171,935	8,426,551
						39,530,153

Fuente: Elaboración propia (2025)

En la tabla N° 17, se analiza el escenario número 2, donde se considera que 4 empresas se establecen en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico, las que generan 789.6 unidades vendidas en promedio para el primer año.

Este escenario difiere del anterior en las unidades vendidas, por ende, los resultados varían proporcionalmente, esto significa que los porcentajes de márgenes brutos (20.8%), crecimiento de los activos (46%), y capital de trabajo se mantienen similares. Sin embargo, más adelante se analizará el efecto en la viabilidad financiera con este cambio.

Tabla N°18.
FLUJO DE CAJA
PROYECTADO

	Inversión	2,026	2,027	2,028	2,029	2,030	Valor presente
Ingresos por venta de viviendas	\$136,966,60	\$155,183,16	\$175,822,52	\$199,206,92	\$225,701,44		
	5	4	4	0	0		
Costos de ventas	\$108,431,89	\$122,853,33	\$139,192,83	\$157,705,47	\$178,680,30		
	6	8	2	8	7		
Utilidad Bruta	\$28,534,709	\$32,329,826	\$36,629,693	\$41,501,442	\$47,021,133		
Gastos de administración/operación	147,494	164,717	184,231	206,339	231,388		
Depreciación y amortización (signo -)	63,168	69,485	76,433	84,077	92,484		

Utilidad Operativa EBIT (Earning Before Interest and Tax)	28,324,047	32,095,624	36,369,029	41,211,026	46,697,261	
EBITDA	\$28,387,215	\$32,165,109	\$36,445,462	\$41,295,102	\$46,789,745	
Impuesto sobre la renta	8,497,214	9,628,687	10,910,709	12,363,308	14,009,178	
Ingresos netos de la empresa sin deuda (NOPAT)	19,826,833	22,466,937	25,458,320	28,847,718	32,688,083	
Gastos financieros	2,338,582	2,356,176	2,694,206	3,083,905	3,526,489	
Depreciación y amortización (signo +)	63,168	69,485	76,433	84,077	92,484	
Inversión en Activo Fijo (CAPEX)	1,263,360	1,389,696	1,528,666	1,681,532	1,849,685	
Inversión en Capital de Trabajo NOF	147,494	164,717	184,231	206,339	231,388	
Flujos de caja de operación/ flujo de caja libre	-75,886,212	16,140,564	18,625,833	21,127,651	23,960,018	27,173,004
Tasa de Descuento 10%	1.1	1.21	1.33	1.46	1.61	
Valor presente de los flujos de caja operación	-75,886,212	14,673,240	15,393,250	15,873,517	16,365,015	16,872,297
						79,177,320

Fuente: Elaboración propia (2025)

La tabla N° 18 muestra un tercer escenario donde se considerarán 8 empresas instaladas dentro del parque de zona franca de Punta Perla Pacífico.

Los resultados económicos en este escenario son significativamente diferentes a los anteriores, respondiendo al promedio establecido por PROCOMER, dejando un flujo de caja libre de USD 14,673,240 para el primer año, y de USD 16,872,297 para el último. Más adelante se analizarán otros indicadores que complementarán el análisis.

4.3. Rentabilidad y riesgos esperados

La evaluación de estos indicadores permite visualizar la viabilidad económica y financiera y su capacidad para mantenerse solvente y rentable, además de brindar insumos clave para la toma de decisiones de los inversionistas y aliados estratégicos.

4.3.1. Margen de rentabilidad neta proyectada

Respecto de la rentabilidad, y debido a que el único cambio en todos los escenarios son la cantidad de empresas que se estarían instalando dentro del parque de zona franca, y que, a su vez, cada una de estas empresas tiene una cantidad proporcional de empleos generados y basados en estos empleos se proyectaron las ventas, en todos los escenarios se tendría un crecimiento sostenido.

Dado que tanto los ingresos y egresos son estables, es decir, ambos mantienen un crecimiento sostenido, el primero por el aumento anual del 10% de las unidades vendidas basados en el crecimiento de la industria agropecuaria en parques de zonas francas, y el segundo, porque la construcción de vivienda es bajo reservas, y ambas afectas al efecto de la inflación que se estima en un 3% según datos del Banco Central de Costa Rica, el margen bruto de ventas (utilidad bruta/totalidad de ingresos) en todos los escenarios y durante todo el periodo de los 5 años proyectados se mantiene por encima del 20%, lo que representa un margen atractivo.

De igual forma, el margen operativo (utilidad operativa/totalidad de ingresos) se mantiene por encima del 20% dado que los costos administrativos son bajos, lo que la deja en una posición de eficiencia operativa. La generación del flujo de efectivo es positiva, lo que hace que cada año se mejore la posición financiera de la empresa y se mejoren los riesgos operativos al disponer de un mayor flujo positivo. Sin embargo, se deben de evaluar más indicadores de forma conjunta para tener un panorama más amplio.

4.3.1.1. Valor Actual Neto (VAN)

Al calcular y analizar el indicador del VAN, se mide la rentabilidad del proyecto (que significa traer los flujos futuros a valor presente, en este caso a una tasa de descuento del 10%).

Tabla N 19. Valor Actual Neto (VAN)

Concepto	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Valor presente	\$9,794,778	\$39,530,153	\$79,177,319
Inversión inicial	-\$21,522,802	-\$44,821,406	-\$75,886,212
VAN	-\$11,728,023	-\$38,710.00	\$3,291,108

Fuente: Elaboración propia (2025)

El resultado de los tres escenarios se muestra en la tabla N° 19, donde bajo el escenario 1 (solo hay una empresa en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico) el resultado es negativo, lo que significa que no sería atractiva la inversión.

Ahora, en el escenario 2 (solo hay 4 empresas en el parque de zona franca de Punta Pera Pacífico) acá el resultado mejora, pero aún se mantiene negativo, lo que significa que, o bien se

piensa en otro escenario o bien se castiga la tasa de descuento, lo que de alguna forma también afecta la decisión de inversión.

Sin embargo, bajo el escenario número 3 (hay 8 empresas en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico), acá el resultado es positivo y significativo, lo que nos podría hacer suponer que esta debería de ser la estrategia que se debería de seguir para tener los mejores resultados.

4.3.1.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

En cuanto a la TIR –que se basa en el rendimiento anual promedio que el proyecto genera sobre la inversión inicial.

Tabla N° 20. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Concepto	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Resultado	-13.33%	5.64%	11.54%

Fuente: Elaboración propia (2025)

Los resultados son interesantes de analizar, veamos la tabla N° 20, bajo el primer escenario los números indican son negativos, lo que significa que el proyecto no es rentable y en su lugar se genera una pérdida de valor del monto invertido, lo que invitaría a replantearse ejecutar esta inversión bajo este escenario.

Ahora el segundo escenario, si bien acá se tiene una tasa positiva, aún está por debajo de la tasa de descuento, lo que la coloca al límite de la viabilidad porque apenas cubre el costo de oportunidad, por lo que salvo que se ejecute algunos ajustes para incrementar y optimizar ese resultado, aún se tiene que replantear su ejecución.

En cambio, en el último escenario, presenta un margen indicando que el proyecto es rentable y genera valor, porque el porcentaje está por encima de la tasa de descuento, lo que coloca este escenario como el más viable financieramente.

4.3.2. Razón de endeudamiento proyectada

Según Dobles Montealegre, en la Ciudad Forestal la estrategia es tener una razón de endeudamiento bajo a través de venta de acciones del proyecto. Inicialmente es utilizar el menor porcentaje de endeudamiento posible a través de financiamiento propio de inversionista, venta de acciones y preventa y venta de propiedades. De manera que la razón de endeudamiento no supere el 25%.

*Tabla N° 21.
Endeudamiento
proyectado*

Concepto/años	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Capital	\$87,696,832	\$99,361,519	\$112,577,655	\$127,551,590	\$144,517,114	\$571,704,710
Necesidad de efectivo	\$116,929,110	\$117,808,785	\$134,710,290	\$154,195,269	\$176,324,471	\$699,967,924
Deuda	\$29,232,277	\$29,452,196	\$33,677,573	\$38,548,817	\$44,081,118	\$174,991,981
Relación capital	75%	84%	84%	83%	82%	
Relación deuda	25%	16%	16%	17%	18%	
Tasa de interés	8%	8%	8%	8%	8%	
Gasto por Interés	\$2,338,582	\$2,356,176	\$2,694,206	\$3,083,905	\$3,526,489	\$13,999,358

Fuente: Elaboración propia (2025)

En la tabla N° 21 se muestra el comportamiento del índice de endeudamiento en los cinco años proyectados. Se toma como referencia únicamente el escenario 3, en el que se estima que 8 empresas que generan una cantidad de 1579.2 unidades vendidas para el primer año se establecen en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico.

Bajo este supuesto, el ingreso anual formará parte del efectivo para el siguiente año de operación, y debido a que para todos los escenarios el resultado del periodo es positivo, el efecto es que año con año la necesidad de efectivo tiende a disminuir ya que se da un incremento en el capital y en su defecto, una disminución de la deuda porcentual, siendo para el quinto año del 18%.

Y para tener un dato más comparativo se toma el porcentaje de endeudamiento en la industria del desarrollo inmobiliario, específicamente el indicador “Market Debt to Capital (adjusted for leases)” el cual refleja el porcentaje de la estructura de capital financiado con deuda y que también incorpora los efectos de los contratos de arrendamiento (común en este sector, aunque no aplica para este proyecto específicamente al momento de este análisis, pero que podría servir a futuro en caso de usar los arrendamientos como parte de la estructura de financiamiento).

A diferencia de otros indicadores, esta ratio emplea valores de mercado tanto para la deuda como para el capital, generando más precisión en los datos. Por consiguiente, según los datos de Damodaran (2025), el porcentaje de endeudamiento ajustado por endeudamientos en el sector del desarrollo inmobiliario es del 52.09%, lo que representa más del 100% solo para el primer año propuesto por el señor Dobles, lo que deja un margen bastante amplio para incrementar el apalancamiento tanto a corto como a largo plazo. Estos resultados aplican para todos los demás escenarios uno y dos no expuestos en este apartado dada la similitud en los resultados.

4.3.3. Retorno sobre la Inversión (ROI) proyectado

Según Dobles Montealegre. (Comunicación personal, 1 de abril del 2025) para el proyecto de la Ciudad Forestal se espera un retorno sobre la inversión entre 15% y 18% del ROI industrial (ingresos totales - inversión / inversión) en 3 a 5 años. Pero según los cálculos realizando los 3 escenarios arriba descritos veremos cuál escenario es el que se acerca más al objetivo planteado.

Tabla N° 22. Retorno de la Inversión (ROI)

Concepto	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Resultado	-38.47%	19.22%	41.04%

Fuente: Elaboración propia (2025)

Veamos la tabla N° 22, bajo el escenario 1, aunque el resultado del ROI es negativo, siendo el menor de todos, debido principalmente a que bajo este escenario se considera la menor cantidad de unidades vendidas.

En el escenario número 2 el rendimiento ya es moderadamente alto, lo que indica un proyecto financieramente viable y atractivo, especialmente si el riesgo asociado es menor, o en su defecto, si por alguna razón se considera que es el más realista, comparado con el escenario número.

Sin duda el escenario 2 es el más alto de todos, resultado principalmente porque acá se asume la instalación de 8 empresas sugeridas por las estadísticas de PROCOMER, por ende, este escenario tiene fuerte viabilidad financiera, y se podría considerar como el objetivo de referencia.

4.3.3.1. Análisis combinado de los indicadores

Cuando se analizan los indicadores de forma separada, se puede inferir que con algunos indicadores los resultados parecen mejor que con otros, por eso es indispensable que para cerrar este apartado resumiendo lo analizado previamente de forma conjunta para visualizar el panorama más completo. Se analizarán los indicadores más relevantes para determinar la viabilidad financiera del proyecto.

Tabla N° 23. Comparativo de Indicadores clave

Indicador	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
VAN (USD)	-\$11,728,023	-\$5,291,252	\$3,291,108
TIR (%)	-13.33%	5.64%	11.54%
ROI (%)	-38.47%	19.22%	41.04%
Condición general	Sin Rendimiento	Poco rendimiento	Alta rentabilidad
Viabilidad	No rentable – destruye valor	Destruye valor	Rentable y genera valor
Riesgo	Alto – replantear	Moderado – optimizable	Bajo/Moderado – aceptable
Recomendación	Descartar o reestructurar	Considerar con ajustes	Priorizar si supuestos son realistas

Fuente: Elaboración propia (2025)

En la tabla N° 23 se resumen los resultados del VAN, del TIR y del ROI de forma conjunta, de manera que se pueda tener un contexto más amplio y enriquecer el análisis. En el

escenario 1 el ROI, VAN y TIR son negativos, lo que hace que sea inviable, esto significa que se debería pensar en invertir el dinero en algo diferente que genere mejores rendimientos.

Aunque en el escenario 2 los números mejoran, apenas si llegan por debajo del punto de equilibrio donde se destruye poco valor, es decir, se pierde capital invertido, en este escenario se debe de contemplar si el grado de realismo es alto, y si se pueden hacer ajustes para mejorar los números.

Por último, el escenario 3, de modo que, si la aplicación de este escenario está estrechamente relacionada con la instalación de 8 empresas en el parque de zona franca de Punta Perla Pacífico sea realista, que las ventas se puedan sostener, y que los costos se puedan controlar.

En resumen, el análisis conjunto de los indicadores revela que el escenario 1 es claramente inviable y debe de descartarse o replantearse significativamente. El escenario 2, aunque mejora los resultados, aún implica pérdida de valor, por lo que requeriría ajustes importantes para ser considerado. En cambio, el escenario 3 muestra una alta rentabilidad y un riesgo aceptable, siempre que los supuestos se mantengan realistas, especialmente en lo que se refiere a la zona franca, por lo que se recomienda priorizar este escenario como la mejor alternativa.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES,
RECOMENDACIONES Y
PROPUESTA

Capítulo V. Conclusiones, recomendaciones y propuesta

5.1 Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones al proyecto de acuerdo con los objetivos planteados por el equipo investigador según corresponda a cada indicador y variable en base a los resultados obtenidos de la información recopilada, se detallan los siguientes hallazgos.

5.1.1. Modelos de ciudades forestales

5.1.1.1. Adopción de Tecnologías

- La propuesta de Forest City se basa en modelos internacionales de ciudades forestales como los de Tailandia, Singapur y México, pero adaptándose a las condiciones propias de Puntarenas para asegurar su viabilidad ecológica y urbana.
- La integración de tecnologías sostenibles como paneles solares y ecoconstrucción es un pilar fundamental para alcanzar una infraestructura funcional y ambientalmente responsable, compatible con los ciclos naturales del entorno.
- Además, existen retos importantes desde la perspectiva administrativa y legal, porque depende del cumplimiento de los requisitos constructivos y ambientales, que exigen la legislación nacional y municipal.
- La creación de una zona franca y un parque tecnológico dentro del proyecto representa una oportunidad estratégica para impulsar la economía local creciente, además de generar empleo calificado y atraer inversión en zonas fuera de la GAM, reforzando en consecuencia un valor agregado urbano y ambiental para el desarrollo puntarenense.

5.1.1.2 Nivel de Interconectividad Urbana

- El proyecto Forest City demuestra una clara intención de priorizar la movilidad sostenible mediante ciclovías, caminos peatonales arbolados y transporte compartido.
- Pilar esencial para una movilidad sostenible e inclusiva, garantizando un acceso al libre tránsito y transporte.
- El proyecto Forest City se encuentra orientado para que las personas que pertenecen al área urbana puedan usar alternativas más prácticas con responsabilidad social.

- Planificación estratégica para conectar diferentes puntos mediante diversas formas de transporte fomentando una integración urbana.

5.1.1.3 Índice de Sostenibilidad y Eficiencia Energética

- El proyecto responde a lineamientos sólidos en temas de sostenibilidad empleando herramientas para asegurar la responsabilidad ambiental del proyecto.
- Se integran sistemas que consolidan las fuentes de energías limpias como sistemas de energía solar (Huerto solar) como fuente primaria de energía para el proyecto.
- Se instruye en el tema de manejo de residuos y tratamientos de aguas para generar una sustentabilidad de los recursos, especialmente del recurso hídrico de la zona.
- Se conservan los ecosistemas y su entorno gracias al diseño orgánico y sostenible de la construcción.

5.1.2 Flujos de caja proyectados

5.1.2.1. Ingresos proyectados

- Los ingresos proyectados muestran un comportamiento ascendente debido a que la venta de las viviendas incrementa proporcionalmente con el número de empresas instaladas, y este comportamiento es similar en los 3 escenarios dado que cada escenario es progresivo respecto de las empresas instaladas. Como resultado se puede concluir que existe un potencial mercado basado en la cantidad de empleados de la zona franca, lo que lo convierte en un proyecto atractivo.

5.1.2.2. Egresos proyectados

- Por su parte, los egresos proyectados mantienen un crecimiento proporcional a los ingresos principalmente porque se pretende vender en preventa, es decir, primero se consiguen los compradores, luego se construye, eso es lo que permite que los márgenes operativos sean positivos a lo largo de los años lo que significa una buena estructura de costos, controlada, estable y adecuada para su crecimiento proyectado.

5.1.2.3. Flujo de caja neto proyectado

- Considerando que en los ingresos son crecientes, superiores a los egresos, y suficientes para cubrir tanto los costos operativos como sus necesidades financieras, y además, que los egresos son proporcionales a los ingresos, el resultado es que el flujo de caja neto proyectado es positivo a lo largo de los 5 años analizados, lo que indica que al menos hasta este punto, se puede inferir que si existe viabilidad financiera, principalmente si consideramos el escenario 8 que es el más rentable, con un Valor Actual Neto (VAN) de USD 3.29 millones.

5.1.3. Rentabilidad y riesgos esperados

5.1.3.1. Margen de rentabilidad neta proyectada

- La evaluación financiera del proyecto, considerando márgenes de rentabilidad neta, bruta y operativa, evidencia un desempeño saludable en los tres escenarios analizados, con márgenes superiores al 20%, lo que refleja eficiencia operativa y sostenibilidad en la relación entre ingresos y egresos. Esta estabilidad indica una estructura de costos eficiente y un modelo de negocio con potencial de sostenibilidad, incluso en condiciones de menor escala. Sin embargo, al analizar indicadores de rentabilidad como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), se concluye que el Escenario 1 resulta financieramente inviable (ROI, VAN y TIR negativos), el Escenario 2 muestra una viabilidad marginal (VAN levemente negativo y TIR apenas por debajo de la tasa de descuento del 10%), mientras que el Escenario 3 demuestra una rentabilidad clara, con un VAN positivo de \$3.29 millones y una TIR de 11.54%, superando con holgura la tasa de descuento, consolidándose como la opción más atractiva para la ejecución del proyecto.

5.1.3.2. Razón de endeudamiento proyectada

- La estrategia financiera proyectada del proyecto se caracteriza por un enfoque conservador en cuanto al endeudamiento, manteniéndose por debajo del 25% en todos los escenarios analizados. Esta política se sustenta en mecanismos como la venta de acciones, la preventa de propiedades y el financiamiento directo por parte de inversionistas, lo cual reduce significativamente la dependencia de fuentes externas de

crédito. Al minimizar los riesgos asociados al apalancamiento financiero, se fortalece la capacidad de respuesta ante posibles fluctuaciones económicas y se refuerza la sostenibilidad financiera del proyecto en el largo plazo.

5.1.3.3. Retorno sobre la inversión (ROI) proyectado

- El ROI muestra resultados negativos en el primer escenario, reflejando una relación desfavorable entre el capital invertido y los beneficios generados. El Escenario 1 presenta un ROI de -38.47% y el Escenario 2 lo eleva a 19.22%, ambos por encima del promedio esperado. Sin embargo, es en el Escenario 3 donde se alcanza el mejor desempeño, con un ROI del 41.04%, superando ampliamente la meta estimada de entre 15 y 18% para proyectos industriales. Este resultado junto con ROI, VAN y TIR positivos, posiciona al Escenario 3 como la alternativa más rentable, sólida y alineada con los objetivos estratégicos del proyecto, demostrando que un mayor número de empresas instaladas incrementa la eficiencia del capital y refuerza la sostenibilidad financiera del modelo propuesto.

En conclusión, con base al análisis integral del modelo de ciudad forestal, la proyección de flujos de caja y los indicadores financieros implementados, se concluye que el proyecto de punta perla pacifico, en el apartado de “Forest City”, presenta una prefactibilidad financiera satisfactoria y positiva, siempre que se cumplan las condiciones idóneas para su desarrollo, tomando en cuenta la incorporación de empresas, ingresos estimados, rentabilidad sólida de acuerdo a los indicadores financieros, superando de manera exponencial el margen de aceptación para proyectos industriales de esta magnitud, estos resultados obtenidos, afirman que si se cumplen con todas las condiciones “positivas” de forma operativa y comercial, enfocadas en la generación de empleos y atracción estimada de empresas, no solo demuestra su enfoque viable también es altamente atractivo a la vista de inversionistas, la perspectiva del proyecto donde su principal impacto sea la sostenibilidad ambiental, movilidad urbana de calidad y autosuficiencia operativa refuerza el propósito del proyecto de acuerdo a su visión, misión y valores , mejorando la propuesta de su perfil estratégico, por lo tanto, se rectifica su prefactibilidad financiera de acuerdo a los condiciones previamente indicadas del Proyecto “Forest City, recomendando que la estructura del proyecto avance a etapas posteriores de planificación y desarrollo de acuerdo a la estructura del proyecto madre de punta perla pacifico.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Modelos de ciudades forestales

- Se recomienda optimizar costos operativos en las tecnologías por implementar con el propósito de reducir gastos, para así elevar su margen neto.
- Así mismo también es recomendable diseñar una red de vías internas con zonas de prioridad peatonal, ciclovías y rutas de transporte interno eléctrico. Debido a que facilita el traslado de empleados operarios y residentes, sino que reduce los costos.
- gastos en combustibles y mantenimiento vial a largo plazo, lo cual incide positivamente en el margen de rentabilidad del proyecto.
- Se sugiere establecer convenios con el MOPT, CTP y la Municipalidad de Puntarenas para optimizar las rutas de buses existentes, incluyendo el posible otorgamiento de una nueva concesión para buses eléctricos. Esto garantiza una conexión fluida desde centros urbanos cercanos sin necesidad de asumir toda la inversión en transporte, disminuyendo riesgos operativos y mejorando la percepción del proyecto entre inversionistas y usuarios.
- Incorporar sistemas de captación de aguas pluviales, así como el aprovechamiento del río Guacimal y el uso de paneles solares y materiales biodegradables en las primeras etapas del proyecto para la autosuficiencia operativa.
- Se recomienda ajustarse a las normativas legales y solicitar las concesiones y permisos en tiempo y forma estipulados por las autoridades gubernamentales con el propósito de evitar contratiempos y retrasos en el proyecto ya que de lo contrario conllevaría a una eventual pérdida de recursos.
- Se recomienda al equipo desarrollador de Forest City elaborar y presentar un plan maestro de movilidad urbana sostenible, que incluya el diseño técnico detallado de ciclovías, caminos peatonales, rutas de transporte compartido y conexiones interurbanas.

5.2.2 Flujos de caja proyectados

- La sobreestimación de los ingresos es uno de los riesgos asociados a la proyección de ingresos, por ello, para minimizarlos es aconsejable que se hagan estudios de mercado preliminares y durante la ejecución del proyecto, esto ayudaría con el ajuste de las

estrategias, tanto comerciales como de los precios, lo que maximizaría los ingresos reales.

- La viabilidad financiera de un proyecto se ve afectada cuando no se mide, siendo la medición esencial para mejorar, para ajustar y para evitar desviaciones tanto en los costos operativos como en los financieros, por ello, es aconsejable que se implemente un sistema de control de costos basado en indicadores de rendimiento, el cuál se pueda aplicar de forma periódica sea ajustada a la realidad del proyecto.
- El reto más importante que tiene el proyecto es que pueda iniciar con la mayor cantidad de empresas dentro del parque de zona franca que le sea posible porque el escenario 3, con más empresas, posee la mejor viabilidad financiera lo que sugiere que la atracción de empresas debe ser la prioridad en su lista de estrategias. Esto sin descuidar que la inversión inicial es un monto importante, por lo que se debe asegurar el financiamiento, tanto bancario como por inversionistas.

5.2.3. Rentabilidad y Riesgos esperados

- Si bien los tres escenarios presentan márgenes brutos y operativos superiores al 20%, lo cual evidencia eficiencia operativa, se recomienda priorizar la implementación del Escenario 3, ya que es el único que combina una rentabilidad neta sólida con un VAN y una TIR positivos. Para alcanzar este escenario, es clave enfocar la estrategia comercial en atraer al menos ocho empresas para operar en el parque de zona franca, mediante el fortalecimiento de esfuerzos de promoción, la creación de alianzas con instituciones como PROCOMER y CINDE, y la oferta de incentivos estratégicos.
- Asimismo, se recomienda mantener un monitoreo constante de los costos operativos para preservar la eficiencia financiera alcanzada y evaluar posibles ajustes en los escenarios de menor escala si se contempla su inclusión en fases futuras del proyecto.
- Dado que el proyecto mantiene una política financiera conservadora con niveles de endeudamiento inferiores al 25%, se recomienda conservar esta estrategia como parte de su identidad financiera. No obstante, es fundamental revisar periódicamente la estructura de financiamiento para garantizar que mecanismos como la venta de acciones, las preventas y los aportes de inversionistas no comprometan el control estratégico ni la visión a largo plazo del proyecto.
- Además, se sugiere establecer y mantener un fondo de contingencia proveniente de las preventas o reservas de capital, con el fin de enfrentar posibles desajustes en los flujos

de caja sin necesidad de recurrir a deuda adicional, fortaleciendo así la capacidad de respuesta ante escenarios económicos adversos.

- Aunque los tres escenarios presentan ROI positivos, se recomienda enfocar los esfuerzos en viabilizar el Escenario 3 como modelo base del proyecto, ya que es el único que supera ampliamente la meta esperada (41.04% frente a un objetivo de 15-18%), consolidando así su rentabilidad y atractivo financiero. Para lograrlo, es fundamental reforzar la planificación operativa, comercial y legal que garantice la instalación de al menos ocho empresas en el parque.
- Además, se sugiere implementar mecanismos de monitoreo del ROI por fases del proyecto, permitiendo validar el cumplimiento progresivo de metas, detectar desviaciones a tiempo y realizar ajustes estratégicos sin comprometer la rentabilidad global. Esta evaluación debe complementarse con un seguimiento continuo del VAN y la TIR para asegurar coherencia y solidez en el desempeño financiero, integrando estas acciones dentro de una estrategia de expansión centrada en la atracción empresarial y un manejo prudente del endeudamiento.

En síntesis, de acuerdo a los resultados obtenidos del plan integral del proyecto “Forest City”, Se recomienda que el proyecto se maneje de acuerdo al escenario que presenta las mejores condiciones con base en la rentabilidad y sostenibilidad financiera presentada y analizada, para ello, es esencial que el equipo promotor del proyecto actúe de acuerdo a la consolidación de empresas mediante alianzas, ofreciendo beneficios llamativos para el establecimiento de las mismas desde la fase inicial del proyecto, asimismo implementar diversos controles financieros con seguimiento de las proyecciones financieras de forma periódica para implementar estrategias para la atracción de inversiones nacionales y extranjeras especialmente en áreas tecnológicas y ambientales.

Por último y de forma fundamental, se recomienda iniciar con los estudios requeridos para validar la prefactibilidad financiera del proyecto, sustentando por estudios de suelo, estudios de impacto ambiental, además de seguir de forma rigurosa toda normativa técnica dentro del marco legal que involucre el desarrollo de una ciudad forestal, manteniendo un enfoque integral que unifique los parámetros de rentabilidad financiera, el desarrollo social y ambiental de la zona, creando la imagen del proyecto como un referente moderno, innovador que restaura el equilibrio entre lo ambiental, lo urbano y tecnológico.

5.3 Propuesta

5.3.1 Justificación

El análisis financiero detallado en el capítulo IV establece que el Escenario 3 es la opción más viable y rentable para el desarrollo del proyecto Forest City, ubicado en Punta Perla Pacífico. Bajo este escenario se proyecta la instalación de 8 empresas dentro del parque de zona franca, lo cual genera un flujo de caja libre positivo y sostenido, con USD 14,673,240 en el primer año y USD 16,872,297 en el último año del periodo proyectado (2026–2030). Este crecimiento se sostiene gracias al incremento anual estimado del 10% en unidades vendidas, apoyado en el desarrollo de la industria agropecuaria y la demanda de vivienda, mientras que la inflación se mantiene controlada alrededor del 3%, conforme a datos del Banco Central de Costa Rica.

El desempeño financiero del Escenario 3 supera ampliamente los objetivos establecidos por el equipo investigador y los indicadores de referencia industrial. Este escenario alcanza un Retorno sobre la Inversión (ROI) proyectado del 41.04%, valor que supera con creces el rango esperado del 15% al 18%. Además, presenta un Valor Actual Neto (VAN) positivo, que refleja la rentabilidad del proyecto al traer los flujos futuros a valor presente con una tasa de descuento del 10%. La Tasa Interna de Retorno (TIR) también es favorable, superando la tasa de descuento y demostrando que el proyecto no solo recupera la inversión, sino que genera valor agregado.

En cuanto al riesgo financiero, el análisis proyecta una razón de endeudamiento controlada, no superando el 25% a lo largo de los cinco años, lo que implica una estructura de capital sólida y sostenible. Esto contrasta con los promedios del sector inmobiliario, que presentan índices superiores al 50%, lo que brinda un margen amplio para apalancamiento futuro si fuera necesario, sin comprometer la estabilidad financiera del proyecto.

El análisis combinado de los indicadores (ROI, VAN y TIR) confirma que mientras los escenarios 1 y 2 muestran resultados negativos o marginales que ponen en duda la viabilidad del proyecto, el Escenario 3 se posiciona como la alternativa financieramente más sólida y atractiva. Este escenario permite maximizar el potencial de generación de empleo —estimado en más de 1,500 puestos de trabajo directos inicialmente— y consolida la integración de diversas empresas en la zona franca, un factor clave para la viabilidad y el impacto económico local.

Además de los indicadores financieros, la propuesta se apoya en una metodología estructurada que incluye herramientas esenciales para la gestión integral del proyecto: una estructura de desglose de trabajo (EDT) para el seguimiento y control de fases, una matriz de riesgos para la identificación y mitigación de amenazas, y una matriz de interesados que asegura la participación y coordinada de actores clave, desde inversionistas hasta entidades reguladoras y sociales.

Por lo tanto, la implementación del Escenario 3 no solo responde a un análisis financiero robusto, sino que también se fundamenta en una estrategia integral de gestión y control que maximiza la probabilidad de éxito del proyecto Forest City. Se recomienda priorizar este escenario como modelo base, con acciones concretas para garantizar la atracción de las empresas y el cumplimiento de los supuestos técnicos, legales y ambientales, asegurando así un desarrollo sostenible, rentable y con impacto social positivo para la región de Puntarenas.

5.3.2 Objetivo General

Establecer escenarios financieros que propicien el desarrollo del proyecto Forest City en la provincia de Puntarenas para el periodo 2026–2030.

5.3.1 Metodología

Se implementa una metodología basada en el uso de tres herramientas dentro del ámbito de desarrollo de proyectos para darle continuidad y seguimiento a todas las fases que se involucren o intervengan el proyecto.

1) Primera Herramienta: Estructura de desglose de trabajo.

Por parte del equipo investigador del proyecto de punta perla pacifico, denominado “Forest City”, se plantea el uso de las siguientes herramientas de seguimiento y control referentes a la elaboración de proyectos, con la finalidad de crear una ruta óptima para el desarrollo del proyecto, en este caso, directamente desde la prefactibilidad hasta el inicio de su etapa inicial.

De acuerdo con los escenarios planteados dentro de la investigación, se destaca que para que el proyecto sea beneficioso, exitoso y tenga una prefactibilidad financiera positiva, este tiene que cumplir con una serie de condiciones y requisitos para obtener dicho resultado.

A Continuación, se presenta una estructura de desglose de trabajo de acuerdo con la información recopilada y los supuestos respaldados de la investigación.

Tabla N° 24. Estructura de desglose de Trabajo

Componentes
1. Planificación Estratégica del proyecto "Forest City".
2. Estudios de Mercado.
3. Análisis Territorial del área del proyecto.
4. Estudios Financieros.
5. Estudio Legal.
6. Estudio ambiental y sostenibilidad técnica.
7. Modelo de Comunicación.
8. Informe del modelo de prefactibilidad del proyecto "Forest City".

Fuente: TFG Forest City. Elaboración propia (2025)

De acuerdo con la estructura de desglose de trabajo, el equipo promotor del proyecto deberá seguir “una ruta” para abarcar la parte teórica del proyecto para verificar y constatar que este cumple los requisitos para su desarrollo, desde la planificación inicial, los análisis territoriales y estudios técnicos, legales y ambientales hasta su informe final del modelo que tendrá el proyecto, por otra parte al indagar en los componentes de trabajo, los paquetes de trabajo indican de qué forma se tiene que desarrollar cada componente, de la siguiente forma.

Tabla N° 25. Paquetes de Trabajo

Paquetes de Trabajo
1.1 Definir los objetivos, la misión y visión del proyecto
1.2 Diseñar el cronograma de la prefactibilidad
1.3 Conformar equipos encargados (Técnicos, operativos, asesores y profesionales)
1.4 Determinar partes interesadas y futuras alianzas
2.1 Aplicar informes y entrevistas en la zona
2.2 Coordinación con Instituciones Públicas y privadas (PROCOMER, empresas sector privado, INEC, entre otros)
3.1 Planos topográficos
4.1 Recopilación y análisis contables (costos, ingresos, inversiones, entre otros)
4.2 Recopilación de carteras de inversión
5.1 Asesoría con equipo jurídico
6.1 Diagnósticos de estudios
7.1 Plan de información y comunicación
7.2 Presentación Pública
8.1 Recopilación de los resultados de análisis técnicos, financieros, legales y ambientales
8.2 Presentación a Junta promotora e inversionistas
8.3 Aplicación y desarrollo primera etapa Proyecto "Forest City"

Fuente: (TFG Forest City). Elaboración propia (2025)

Con los paquetes de trabajos definidos se obtienen los elementos necesarios que cumplen de forma esencial el rol de una estructura organizativa de seguimiento y control, con

el fin de recabar todas las acciones necesarias para evaluar la prefactibilidad del proyecto permitiendo alinear cada acción de acuerdo a las condiciones del escenario donde el proyecto abunda de forma satisfactoria su desarrollo, no obstante para ello, es necesario tener de manera tangible el progreso del proyecto, como resultado se obtienen los productos resultante de los paquetes de trabajo para validar cada fase de los objetivos según los componentes, de la siguiente forma.

Tabla N° 26. Entregables

Entregables
1.1.1 Documentación de la estructura del proyecto: misión y visión
1.2.1 Diagrama de Gantt de acuerdo con el progreso del proyecto
1.3.1 Selección y reclutamiento de equipos
1.3.1.1 Listado de personas miembros y asignación de roles
1.4.1 Filtros y selección de stakeholders
1.4.1.1 Lista de stakeholders
2.1.1 Documentación de resultados
2.1.1.1 Análisis del mercado
2.1.2 Documentación zonas regionales
2.1.2.1 Análisis de la demanda y oferta según la región
2.2.1 Reuniones programadas
2.2.1.1 Minutas de reuniones e informes
3.1.1 Actualización de limitaciones territoriales
4.1.1 Matriz Financiera presupuestaria
4.1.2 Modelo de estructura financiera
5.1.1 Listado de leyes, normativas y políticas aplicables al proyecto
5.1.2 Lista de permisos y trámites
5.1.2.1 Verificación de requisitos y cumplimientos jurídicos
6.1.1 Resultados de impacto ambiental
6.1.1.1 Documentos de Propuesta Ambiental
6.1.1.2 Aplicación de Plan Regulador Ambiental
7.1.1 Informe Publicitario y aprobación social
7.2.1 Material promocional (medios públicos y redes)
8.1.1 Redacción de Informes de resultados
8.1.2 Resumen ejecutivo de resultados
8.1.2.1 Revisión de Informes equipo de asesores y profesionales
8.2.1 Versión preliminar de prefactibilidad financiera
8.2.2 Informe final de prefactibilidad financiera

Fuente: (TFG Forest City). Elaboración propia (2025)

En resumen, los entregables, no solo ayudan a documentar el proceso del proyecto, también ayuda a definir y constituir una garantía de que cada etapa y fase, se vaya a realizar y cumplir en los tiempos estimados, mostrando avances del proyecto de acuerdo con las decisiones estratégicas que definen la prefactibilidad financiera del proyecto.

2) Segunda Herramienta: Matriz de Riesgos Resumida.

Tabla N° 27. Matriz de Riesgos

No. EDT	Elemento de la EDT	Tipo de riesgo	Riesgo		Síntoma	Evaluación
			Fuente	Consecuencia		
			Impacto (A/M/B)	Probabilidad (A/M/B)		
					Valor (1 al 9)	Nivel (A/M/B)
1	1. Planificación Estratégica del proyecto "Forest City".	Técnico	A	A	9	Alto
2	2. Estudios de Mercado.	Calidad	M	M	4	Medio
3	3. Análisis Territorial del área del proyecto.	Tecnico	B	B	1	Bajo
4	4. Estudios Financieros.	Cronograma /Gestión	M	A	6	Alto
5	5. Estudio Legal.	Gestión	M	M	4	Alto
6	6. Estudio ambiental y sostenibilidad técnica.	Tecnico	A	M	6	Alto
7	7. Modelo de Comunicación.	Gestión	M	B	2	Medio
8	8. Informe del modelo de prefactibilidad del proyecto "Forest City".	Gestión/Calidad	A	M	6	Alto

Fuente: (TFG Forest City). Elaboración propia (2025)

Posterior al desarrollo de la EDT, la segunda herramienta que ayudará a verificar los riesgos que se puedan presentar durante y después del proyecto, se denomina matriz de riesgo, con ella se puede estudiar y analizar los riesgos presentes dentro de la estructura de desglose, abarcando por prioridad y nivel de amenaza.

La matriz de riesgos, facilita la toma de decisiones de forma preventiva para mejorar la capacidad del equipo gestor para planificar y direccionar el proyecto, priorizando los recursos obtenidos con base a los niveles de exposición al riesgo con la finalidad de mitigar y garantizar la continuidad del proyecto.

Por otra parte, la matriz de riesgo nos permite focalizar el riesgo y respuesta generar planes estratégicos de contingencias, para erradicar, mitigar o posponer el riesgo durante las etapas del proyecto, con la finalidad de que le impactó no sea negativo, si no, que el proyecto y el equipo de trabajo puedan manejar el riesgo y sus implicaciones, desde visualizar los “síntomas” del riesgo, ver su fuente, para poder identificarlo y contrarrestarlo.

Por último, la herramienta permite generar un reporte de los riesgo que existen en el tiempo presente como también permite generarlo a partir de posibles riesgos futuros y evaluar

todas las posibilidades dentro del margen de planificación y ver qué áreas son las más comprometidas para poder realizar la contingencia necesaria tipificando el riesgo como un riesgo financiero, operacional, ambiental, social, entre otros, y con ello, iniciar los planes estratégicos en respuesta a su probabilidad e impacto de acuerdo a las decisiones y planeamiento de los equipos responsables del área del proyecto.

3) Tercer Herramienta: Matriz de Interesados

Tabla N° 28. Matriz de interesados

Análisis de Interesados	
"Forest City"	
	Mantener Satisfechos Gestionar Atentamente
Alta Influencia	Inversionistas
	Contrectoras
	Instituciones Publicas-privadas
	Socios del proyecto
	Monitorear Mantener Informados
Baja Influencia	Fuerza Desempleada de la reg
	Zonas Francas
	Fuerza Laboral de la región
	Bajo Interés Alto Interés

Fuente: (TFG Forest City). Elaboración propia (2025)

La matriz de interesados es crucial y constituye gran parte estratégica para la elaboración del proyecto “Forest City”, permite comprender el entorno al que se expone el proyecto y gestionar de manera adecuada todas las partes involucradas del proyecto, la siguiente matriz muestra de forma resumida quienes son los actores principales que pueden contribuir al proyecto, en este caso, el respaldo de los inversionistas y socias de acuerdo al área financiera, la fuerza laboral y la formalización con las zonas francas que ayudan de forma operativa y social, parte interesada clave para que el proyecto sea prefactible, de la misma forma con el resto de interesados que presenten interés e influencia al proyecto.

En resumen, a partir del análisis integral de la prefactibilidad financiera y abundando por los factores técnicos, legal y ambiental, se concluye que, para dicha propuesta, su

implementación resulta de forma positiva y viable, de acuerdo con las condiciones de gran generación de empleo y la inclusión numérica de diversas empresas dentro de la zona franca.

En consecuencia, se recomienda tomar todas las acciones necesarias para establecer todas las condiciones, priorizando las acciones que aseguren su cumplimiento, para ello es esencial el aplicar herramientas de control y seguimiento, para tener un panorama completo de la situación del proyecto y así aumentar su valor estratégico conforme a sus objetivos.

Según el análisis de los distintos escenarios, resultados financieros, modelos internacionales y el contexto local, reafirmamos que el proyecto Forest City tiene una prefactibilidad financiera y estratégica positiva. Si bien existen desafíos, especialmente en términos de atracción empresarial y cumplimiento normativo, consideramos que con una planificación adecuada, alianzas institucionales sólidas y una ejecución enfocada en la sostenibilidad, podemos avanzar hacia las siguientes etapas del proyecto con una base técnica y financiera sólida. Reiteramos nuestro compromiso con una propuesta que no solo busca rentabilidad, sino también un impacto ambiental y social transformador para la región de Puntarenas de desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

- Artero, A. B. (2023, 10 de febrero). Análisis PESTEL para empresas: factores políticos y legales. INEAF. <https://www.ineaf.es/tribuna/factores-politicos-legales-empresas/>
- Bejarano A. (2019). Las ciudades que crecieron con el mar. *Semana*. <https://www.semana.com/las-ciudades-mas-ricas-del-mundo-tienen-puerto/639124/>
- Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2021). *Fundamentals of Financial Management* (16th ed.). Cengage Learning
- Calvo Guerra, C. (2018). *Estudio del ciclo de vida energético del vehículo eléctrico en España* [Tesis de máster, Universidad de Cantabria]. Repositorio de la Universidad de Cantabria. https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/8355/CALVOGUERRACE_SAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carrillo Punina Á. P., Galarza Torres S. P., Tipán Tapia L. A. (2022). Claves de las Finanzas Empresariales. *Centro de Investigación en métodos cuantitativos aplicados a la economía y la gestión*. <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/RIMF/article/view/2535/3285>
- Castro, M. (2019). Bioestadística aplicada en investigación clínica: conceptos básicos. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864019300045?token=BFD401F8171C18F7B90C9EBFCDDDEFB9A3A9DCFAA8F0A27910AEFCD4B358C912AF259DEE5909F2A1232C1637B2CB4A8C2&originRegion=us-east-1&originCreation=20220905041408>
- CDETech. (2024, febrero 22). *Ciudades : Integración de tecnología y vida urbana*. Consejo de Datos y Tecnologías Emergentes. <https://cdetech.org/ciudades--integracion-de-tecnologia-y-vida-urbana/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023). Estado de la educación en América Latina y el Caribe 2022: La educación en tiempos de pandemia [PDF]. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b48db711-ed23-4b6f-a926-7edfb32cf922/content>

- Consulado de Europa. (s.f.) Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. <https://www.coe.int/es/web/compass/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabili>
- Cortés Quesada M., Maira Salcedo M., (s.f.) Desarrollo de instrumentos de evaluación: pautas de observación. *Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación*. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A356.pdf>
- Damodaran, A. (s.f.). *Data: Debt funds*. NYU Stern School of Business.
- Damodaran, A. (s.f.). *Marginal tax rates*. NYU Stern School of Business. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/taxrate.html
- Enel X. (2020). *¿Qué es una ciudad ?* <https://corporate.enelx.com/es/question-and-answers/what-is-a-smart-city>
- Estado de la Nación. (2022). *Sostenibilidad y eficiencia: El futuro de la energía en Costa Rica*. https://www.estadodenacion.or.cr/file:///Users/luisvillalobos/Downloads/44.%20Sostenibilidad%20y%20eficiencia%20%20el%20futuro%20de%20la%20energia%20en%20CR_XVI%20Informe_capitulo.pdf
- EUR-lex (2016). Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1532348683434&uri=CELEX%3A02016R0679-20160504>
- Farca, A CMD. (2022, November 8). *¿Qué es la adopción tecnológica y cómo implementarla?*. Centro México Digital. <https://centromexico.digital/que-es-la-adopcion-tecnologica>
- Gonçalves, G., Wanke, P., & Tan, Y. (2022). *Relación rentabilidad-riesgo en la región de Latinoamérica de la industria financiera*. *European Public & Social Innovation Review*, 7(1). [https://doi.org/10.31637/epsir.22-1.5​;:contentReference\[oaicite:4\]{index=4}](https://doi.org/10.31637/epsir.22-1.5​;:contentReference[oaicite:4]{index=4})
- Granados Fernández, V. H. (2023). Oportunidades tecnológicas en Costa Rica. *Revista CFIA*. <https://revista.cfia.or.cr/oportunidades-tecnologicas-en-costa-rica/>
- Grupo Banco Mundial. (junio 2024). Las alteraciones regionales impulsan cambios en la clasificación mundial del desempeño de los puertos de contenedores. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2024/06/01/regional-disruptions-drive-changes-in-global-container-port-performance-ranking>
- Hernández Orozco, C. (2012). Análisis administrativo. Técnicas Y Métodos. *Euned*.

- https://books.google.com.pe/books?id=Bptc1C9T8ioC&printsec=copyright&hl=es&source=gbp_pub_info_r#v=onepage&q&f=false
- https://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/dbtfund.html
- Humberto Ñaupas Paitán, Marcelino Raúl Valdivia Dueñas, Jesús Josefa Palacios Vilela, Hugo Eusebio Romero Delgado, (2018), Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis -- 5a. Edición. Bogotá: Ediciones de la U, 2018.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf
- Iberdrola. (n.d.). *Smart cities*. <https://www.iberdrola.com/innovacion/smart-cities>
- ICT. (27 de junio 2024). Finaliza temporada de cruceros 2023-2024 en Puntarenas.
<https://www.ict.go.cr/es/noticias-destacadas/2337-finaliza-temporada-de-cruceros-2023-2024-en-puntarenas.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. *Encuesta Continúa de Empleo, 2024*.
https://admin.inec.cr/sites/default/files/2024-05/ECE_I%20T_2024.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. *Escuela Nacional de Hogares, 2023*.
<https://inec.cr/noticias/nivel-pobreza-hogares-disminuye-218-2023>
- KONE México. (n.d.). *¿Por qué es importante la conectividad para el flujo urbano?*. KONE.
<https://www.kone.mx/blog/conectividad-flujo-urbano.aspx>
- Madrigal, L. (11 de febrero de 2019). La Pirámide de Kelsen, versión Costa Rica. *Delfino.cr*.
<https://delfino.cr/2019/02/la-piramide-de-kelsen-version-costa-rica>
- Manuel Guamán Velesaca. (2021). Universidad del Azuay. Repositorio Institucional. Flujo de Caja para la toma de decisiones financieras a corto plazo en el sector manufacturero del cantón Cuenca <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10583/1/16172.pdf>
- Manuel Martínez González et al (2021). Dialnet. Modelo de proyección financiera para el sector construcción.
<file:///C:/Users/Melvin%20Rayo/Downloads/Dialnet-ModeloDeProyeccionFinancieraParaElSectorConstrucci-8679437.pdf>
- Martín, C. (2023). Estándares y normas ISO para mejorar la ciberseguridad. *Global Suite*.
<https://www.globalsuitesolutions.com/es/normas-iso-para-mejorar-la-ciberseguridad/>
- Metodología de la Investigación. (2010). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Muñoz Garro, R. (2022.). *La ventaja competitiva a través de la adopción de tecnología*. LinkedIn.
<https://es.linkedin.com/pulse/la-ventaja-competitiva-trav%C3%A9s-de->

- [adopción--muñeco--garro](#)
- Naciones Unidas (2015). Acuerdo de París.
https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf
- Naciones Unidas. (12 de diciembre de 2015). Acuerdo de París.
<https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement#:~:text=El%20Acuerdo%20proporciona%20a%20los,objetivos%20clim%C3%A1ticos%20de%20estos%20pa%C3%ADses.ties#:~:text=Las%20personas%20con%20discapacidad%20tienen%20derecho%20al%20reconocimiento%20como%20personas,los%20aspectos%20de%20la%20vida.>
- Naciones Unidas.(s.f.) Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.
<https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- Naciones Unidas-Impacto Económico. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Naciones Unidas-Impacto Económico. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- ODS Costa Rica. (2024). *Tendencia cumplimiento - Objetivo 7*. <https://ods.cr/es/tendencia-cumplimiento-objetivo-7>
- Organización de Estados Americanos. (2001). Convenios sobre la ciberdelincuencia.
https://www.oas.org/juridico/english/cyb_pry_convenio.pdf
- Pablo Edison Ávila Ramírez, Alexandra Auxiliadora Mendoza Vera, Milton Geovanny Zambrano Rivera y Rubén Hernán Andrade Álvarez (2021-junio-30). El Flujo de Caja en la Evaluación de Proyectos de Inversión. *Suplemento CICA Multidisciplinario*. (p.153).
<https://onedrive.live.com/?redeem=aHR0cHM6Ly8xZHJ2Lm1zL2IvcyFBZ1NIWHdaM3FTN0lpd1h4V0wyYW1pdUVuT2dlP2U9cDJD bGNj&cid=C82EA977065F9E04&id=C82EA977065F9E04%211413&parId=C82EA977065F9E04%211221&o=OneUp>
- Portal de la Procuraduría General de la República. (2024.). Texto completo de la normativa 35669. Ley de la planificación urbana.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=35669&nValor3=80861&strTipM=TC
- Portal de la Procuraduría General de la República. (2024.). Texto completo de la normativa 28056.Plan Regional de desarrollo urbano Gran Área Metropolitana y sus anexos.

- http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=28056&nValor3=29679&strTipM=TC#up
- Portal de la Procuraduría General de la República. (s.f.). Texto completo de la normativa 27738. Ley orgánica del ambiente. http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=27738&nValor3=93505&strTipM=TC
- Proyecto CIS. (2018). Enfoques teóricos. Proyecto CIS. <https://www.proyectocis.com/enfoques-teoricos>
- Qonto. (2024). *Flujo de caja neto: ¿Qué es y cómo se calcula?* Recuperado de <https://qonto.com/es/blog/gestion-empresa/contabilidad/flujo-de-caja-neto-que-es-y-como-se-calcula>
- Riveros A. (17 de noviembre del 2020). Qué es el alcance de un proyecto y cómo gestionarlo. *Ealde*. <https://www.ealde.es/alcance-proyecto-gestion/>
- Rodríguez Merchan M. A., Rodríguez García K. T. (2023). Estructura e Importancia del Flujo de Caja con Fines de Valoración de Proyectos. *Repositorio Institucional Unilibre*. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/25882/Articulo2%20%281%209.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, H (2022). ¿Cómo hacer una proyección de ingresos? ¿Conoce el futuro financiero de tu empresa? *Future for People*. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1067>
- Rodríguez, M., & Pérez, E. (2017). *El proceso de investigación científica. Guía práctica para la realización de tesis, tesinas, monografías e informes de investigación*.
- Salas B., Tarcisio (2016). *Análisis y Diagnóstico Financiero: Enfoque Integral*. Ediciones Guayacán.
- Salas Bonilla, Tarcisio (2011). Análisis y diagnóstico financiero: Un enfoque integral. <https://bibliotecacuc.ac.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=7754>
- Sánchez, A y Murillo, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia*, 9, (2),147-181. *Universidad Autónoma de Chihuahua, México*. <https://www.redalyc.org/journal/6557/655768525006/655768525006.pdf>
- Santos, D. (2021, November 1). Análisis PESTEL: qué es, cómo se hace y ejemplos útiles. Blog de HubSpot. <https://blog.hubspot.es/marketing/crear-analisis-pestel>

- Serrano F. G. (2020). *Proyectos de Inversión*. XI.
https://books.google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=zJctEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=viabilidad+de+proyectos+de+inversi%C3%B3n&ots=_tMfsRawMy&sig=t9ViWgjfX2D_mo4DU6GBYitbmGo&redir_esc=y#v=onepage&q=viabilidad%20de%20proyectos%20de%20inversi%C3%B3n&f=false
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. (15 de noviembre de 1998). Sistema de Estadística Nacional.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=42064&strTipM=TC
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. (2 de mayo de 1978). Ley General de la Administración Pública.
http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=13231
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. (2001) Convenio de Europa sobre Ciberdelincuencia (Budapest, 2001).
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=84360&nValor3=108815&strTipM=TC
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. (2022). Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=97152&nValor3=130774&strTipM=TC
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. (4 de marzo del 2002). Protección al ciudadano del exceso de requisitos y trámites administrativos
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=31243&nValor3=32957&strTipM=TC
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. (4 de noviembre de 1949). Ley de Construcciones
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=36307
- Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL). (s.f.). Reglamento a la Ley General de Telecomunicaciones, Decreto Ejecutivo 34765-MINAET y sus reformas.
https://www.sutel.go.cr/sites/default/files/normativas/reglamento_a_la_ley_general_de_telecomunicaciones_decreto_ejecutivo_34765-minaet_y_sus_reformas.pdf

- UNA. CINPE. (2023). Ciudades s y Sostenibles (CIS). <https://www.proyectocis.com/>
- UNAN-Managua Guía Metodológica Aplicación de la Técnica de Análisis Documental. (2020). <https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/unan-managua-gua-aplic-analisis-documental.pdf>
- UNED (2019). ¡Del diálogo a la acción! Consejos Cantonales de Coordinación Institucional https://academiamunicipal.uned.ac.cr/wp-content/uploads/2019/07/04_02_consejos.pdf
- Universidad Piloto de Colombia. (2022). Ciudades portuarias latinoamericanas: Una mirada al contexto. https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/12459/REV_IW%209-ponencia%203.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Wang, C., Jin, J., Davies, C. Wendy Y. (2024). Urban Forests as Nature-Based Solutions: A Comprehensive Overview of the National Forest City Action in China. *Springer Link*. (10) 119–132. <https://doi.org/10.1007/s40725-024-00213-9>

Anexos

Anexo 1. Encuesta al CEO de Pacific Tree Co. Inc. S.A, Mauricio Dobles

Nombre del encuestador:

Cédula del encuestador:

Institución que representa el encuestador:

Lugar en donde se realiza la encuesta:

Fecha:

Número de cuestionario: 1

Estimados voluntarios:

La presente encuesta tiene el objetivo de conocer los aspectos importantes sobre Punta Perla Pacífico, que están relacionados con su nacimiento y desarrollo general. Las respuestas se utilizan como insumos con fines académicos.

Instrucciones: Las siguientes son preguntas de respuesta corta. Conteste las siguientes preguntas de manera breve y puntual de ser posible.

1-) Nombre completo:

2-) Institución a la que representa:

3-) ¿Qué relación tiene usted con Punta Perla Pacífico?

4-) ¿Cuáles son los antecedentes históricos más importantes de Punta Perla Pacífico? Por favor especificar los años en los cuales estos acontecimientos se desarrollaron.

5-) ¿Cuál es la misión de Punta Perla Pacífico?

7-) ¿Cuáles son los valores de Punta Perla Pacífico?

8-) ¿Cuál es el área de trabajo (quehacer diario) de Punta Perla Pacífico?

9-) ¿Cuáles son los aspectos organizativos (estructura organizacional) de Punta Perla Pacífico?

10-) ¿Cuáles son las fuentes de financiamiento de Punta Perla Pacífico?

Anexo 2. CUESTIONARIO PARA EL EQUIPO DE PUNTA PERLA PACÍFICO

El presente cuestionario fue elaborado por un equipo de profesionales de la carrera de administración de la Universidad Nacional, tiene como objetivo recopilar información clave sobre el desarrollo del proyecto Forest City, la información obtenida permitirá evaluar la prefactibilidad financiera del proyecto, considerando aspectos de tecnología, interconectividad, sostenibilidad, flujos de caja y rentabilidad esperada.

Agradecemos su colaboración respondiendo de manera detallada y precisa cada pregunta, ya que esto contribuirá a una mejor toma de decisiones en torno a la viabilidad del proyecto.

1. Modelos de Ciudades Forestales Inteligentes

1. ¿Cuál es la visión de la empresa al desarrollar el proyecto Punta Perla Pacífico?
2. ¿Qué objetivo se quiere lograr al desarrollar el proyecto Punta Perla Pacífico y una Ciudad Forestal (Forest City) Inteligente en la zona de Puntarenas?
3. ¿Qué tecnologías inteligentes han sido consideradas para el desarrollo de Forest City de manera que contribuyan a la eficiencia de los recursos y procesos, por ejemplo: Big Data, ¿Inteligencia Artificial y Análisis Predictivo?
4. ¿Cómo se integrarán estas tecnologías en la infraestructura del proyecto?
5. ¿Cómo se espera que el proyecto impacte en la sostenibilidad ambiental, el uso eficiente de recursos naturales como el agua y eficiencia energética de la zona?
6. ¿Cómo se gestionará el recurso hídrico dentro del proyecto Punta Perla Pacífico para asegurar la sostenibilidad del servicio de agua potable y aguas residuales, ya sea por medio de Asada, suministro municipal o por AyA?
7. ¿Cómo se gestionará el recurso de energía eléctrica dentro del proyecto Punta Perla Pacífico para asegurar la sostenibilidad del servicio?
8. Para la primera etapa de la Ciudad Forestal Inteligente del proyecto Punta Perla Pacífico ¿Cuántas viviendas se espera construir en la primera etapa del proyecto?
9. ¿Qué especificaciones y medidas tendrían las viviendas, los locales, bodegas y las calles, se contemplan el ciclo vías en las calles dentro del proyecto, tomando en cuenta la bicicleta como el medio de transporte sostenible y el más utilizado en la zona de Puntarenas?

10. ¿Cómo se piensa gestionar la recolección y tratamiento de residuos sólidos en el proyecto punta perla Pacífico y la Ciudad Forestal Inteligente?
11. ¿Con qué permisos y estudios se cuenta actualmente?
12. ¿Cómo se garantizará la interconectividad urbana para el traslado hacia el proyecto desde centros de población cercanos?

2. Flujos de Caja Proyectados

13. ¿Cuáles son las principales fuentes de ingresos proyectadas para el desarrollo del Proyecto Punta Perla Pacifico y la Ciudad Forestal Inteligente?
14. ¿Cuáles son los ingresos proyectados del proyecto Forest City?
15. ¿Cuántas hectáreas se destinarán para el proyecto Forest City?
16. ¿Cuáles son los costos de inversión inicial y cuál es el costo financiero según las fuentes de financiamiento que se usarán?
17. ¿Cuáles son los egresos proyectados para el proyecto Forest City?
18. ¿Se han proyectado ingresos adicionales por incentivos gubernamentales o alianzas estratégicas?
19. ¿Cuál es la proyección del flujo de caja neto en los primeros cinco años?
20. ¿Se ha contemplado la implementación de una estrategia de financiamiento como preventa o venta de lotes y viviendas?
21. ¿Existen estrategias de mitigación ante posibles variaciones en los flujos de caja?

3. Rentabilidad y Riesgos Esperados

22. ¿Cuál es el margen de rentabilidad neta proyectada?
23. ¿Cuál es la estrategia financiera para optimizar la razón de endeudamiento?
24. ¿Cuál es el Retorno sobre la Inversión (ROI) esperado y en qué plazo se estima alcanzarlo?
25. ¿Cuáles son los principales riesgos financieros identificados y cómo se están gestionando?
26. ¿Se ha realizado un análisis de sensibilidad financiera ante posibles cambios en costos y demanda?
27. ¿Qué incentivos fiscales o beneficios económicos podrían atraer a empresas para establecerse en la zona franca del proyecto, y así, de esta forma atraer pobladores al proyecto Forest City?
28. ¿Qué porcentaje del proyecto se financiará mediante deuda y cuánto mediante capital propio o inversión privada?

Anexo 3. CUESTIONARIO PARA LA MUNICIPALIDAD DE PUNTARENAS

(Autoridad local encargada de la regulación del proyecto)

Este cuestionario desarrollado por un equipo de profesionales de la carrera de administración de la Universidad Nacional busca recabar información sobre la perspectiva de la municipalidad respecto a la viabilidad y el impacto del proyecto Punta Perla Pacífico, Forest City impulsado por Punta Perla Pacífico en Puntarenas específicamente en la zona dentro de los distritos de Pithaya y Chomes.

Específicamente, se analizarán aspectos relacionados con la adopción de tecnologías inteligentes, la interconectividad urbana, la sostenibilidad, los permisos legales y sus plazos, la vigencia, el impacto ambiental y económico del proyecto en la región y el rol de la municipalidad en su planificación y gestión. Además, se consideran los posibles desafíos regulatorios que podrían influir en su ejecución.

Las respuestas obtenidas serán clave para evaluar cómo el proyecto se ajusta a las regulaciones y políticas locales, así como su impacto en el desarrollo socioeconómico de la zona. Agradecemos su colaboración en este proceso.

1. Modelos de Ciudades Forestales Inteligentes

1. ¿Qué tan factible o viable desde la perspectiva de la municipalidad es que se pueda generar un proyecto como el de Punta Perla Pacífico?
2. ¿Existen normativas municipales que regulen la adopción de tecnologías inteligentes en proyectos urbanísticos?
3. ¿Qué permisos y trámites municipales, como: permisos de construcción, ¿se requieren para la aprobación de un proyecto como Punta Perla Pacífico y Forest City?
4. ¿Cuál es el plazo que se requiere para tramitar los permisos? ¿Y cuál es la vigencia de los permisos?
5. ¿De qué manera la municipalidad puede apoyar la interconectividad urbana del proyecto Punta Perla Pacífico en la zona de Chomes?
6. ¿Qué incentivos municipales existen para promover la sostenibilidad y eficiencia energética en proyectos como Punta Perla Pacífico?
7. ¿Cuáles son las normativas ambientales y urbanísticas locales para desarrollar un proyecto como Punta Perla Pacífico?
8. ¿Se pueden identificar posibles riesgos sociales o ambientales que podrían afectar la viabilidad del proyecto Punta Perla Pacífico?.

9. ¿De qué manera la municipalidad podría integrarse en la planificación y gestión del proyecto Punta Perla Pacífico y Forest City para garantizar la sostenibilidad y eficiencia energética?
10. ¿Qué servicios públicos puede brindar la municipalidad al proyecto Punta Perla Pacífico, como abastecimiento de agua y electricidad?
11. ¿Cuáles son los factores que determinan la aptitud del terreno para que la municipalidad otorgue el permiso de uso de suelo y uso de aguas?

2. Flujos de Caja Projectados

12. ¿La municipalidad puede evaluar el impacto fiscal y económico que tendría un proyecto como Forest City en la zona?
13. ¿Se prevé una modificación en los ingresos municipales debido a este proyecto?
14. ¿Existe alguna carga tributaria especial que deba considerarse dentro del flujo de caja del proyecto?
15. ¿Qué costos administrativos y permisos se requieren para la aprobación del proyecto?
16. ¿Existen incentivos fiscales para proyectos que promuevan la sostenibilidad y tecnología en la región?

3. Rentabilidad y Riesgos Esperados

17. ¿Cómo valora la municipalidad el impacto de un proyecto como Forest City en la economía local?
18. ¿Existen estrategias de mitigación de riesgos impulsadas por la municipalidad para proyectos como Forest City?
19. ¿Qué mecanismos de supervisión o fiscalización se establecerán para el cumplimiento de compromisos del proyecto?
20. ¿La municipalidad puede visualizar como un proyecto como Forest City, puede contribuir al desarrollo sostenible de la región a largo plazo?

Anexo 4. CUESTIONARIO PARA LA EMPRESA CONSTRUCTORA

El presente instrumento tiene como finalidad recopilar información relevante para el análisis de la prefactibilidad financiera del proyecto Forest City, impulsado por Punta Perla Pacífico en Puntarenas. Esta investigación, desarrollada por un equipo de profesionales de la Universidad Nacional, busca examinar los costos asociados con la construcción de una ciudad forestal en el terreno de Chomes, Puntarenas, y la integración de infraestructuras verdes en el diseño urbano.

Asimismo, se explorarán tecnologías innovadoras que pueden potenciar la sostenibilidad de las áreas verdes y su impacto en la calidad de vida de los habitantes, con el fin de evaluar la viabilidad del proyecto y su potencial en la región.

1. Modelos de Ciudades Forestales Inteligentes

1. ¿Qué tecnologías inteligentes se pueden implementar en la construcción de un proyecto como Punta Perla Pacifico y Forest City integrando las infraestructuras verdes?
2. ¿Una empresa constructora puede considerar materiales y técnicas de construcción sostenibles para proyectos como Punta Perla Pacifico y Forest City?
3. ¿Qué estrategias se pueden implementar para asegurar la interconectividad y el transporte eficiente de operarios, obreros, profesionales y colaboradores de la constructora durante la fase de construcción del proyecto?
4. ¿Cuáles son las principales medidas para obtener un ahorro y eficiencia energética en el proyecto?

2. Flujos de Caja Proyectados

5. ¿Cuál es el costo para la construcción de un proyecto como Forest City?
6. ¿Cuál es el cronograma financiero proyectado para la ejecución de un proyecto como Forest City?

3. Rentabilidad y Riesgos Esperados

7. ¿Se pueden considerar estrategias para mitigar retrasos en la construcción?
8. ¿Cuáles son los principales riesgos constructivos y cómo se pueden mitigar?
9. ¿Cómo se puede medir el cumplimiento de los estándares de sostenibilidad y eficiencia energética en la construcción de un proyecto como Forest City?
10. ¿Qué garantías financieras se pueden implementar que protejan un proyecto como Forest City ante posibles incumplimientos contractuales?
11. ¿Cuál es la duración estimada de tiempo de entrega de la primera etapa de un proyecto como Forest City?