

**UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CENTRO INTERNACIONAL DE POLITICA ECONOMICA
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
POSGRADO PROFESIONAL EN GERENCIA DEL COMERCIO
INTERNACIONAL (MGCI)**

**Plan de negocios para la implementación de un centro de innovación y tecnología de
productos forestales, en Guanacaste, Costa Rica**

Natalia Chacón Cid

Heredia, Costa Rica

Agosto, 2021

Trabajo presentado para optar al grado de Magister en Gerencia del Comercio Internacional. Cumple con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional. Heredia. Costa Rica.

Plan de negocios para la implementación de un centro de innovación y tecnología de productos forestales, en Guanacaste, Costa Rica

Natalia Chacón Cid

HOJA DE APROBACIÓN

Este Trabajo Final de Graduación fue aprobado por el Comité Evaluador como requisito para optar al grado de Máster en Gerencia del comercio Internacional – CINPE – UNA

Suyen Alonso Ubieta
Miembro Comité Asesor

Mary Luz Moreno Diaz
Miembro Comité Asesor

Dominique Leuba
Miembro Comité Asesor

Natalia Chacón Cid
SUSTENTANTE

Agradecimiento

Agradezco a mi familia y amigos por ser parte de cada uno de mis procesos de formación, siendo apoyo y guía incondicional en cada paso.

Agradezco también a mis docentes por el conocimiento que han impregnado a mi formación profesional. Al comité evaluador por sus aportes en este proceso de aprendizaje, por dejar huella en el camino a la excelencia.

A cada persona que fue parte de este proceso por sus aportes y a la Cámara Forestal Madera e Industria por darme la oportunidad de contribuir desde mi formación profesional con el desarrollo del sector forestal productivo del país.

Contenido

HOJA DE APROBACIÓN	ii
Agradecimiento	iii
Resumen Ejecutivo.....	vii
Summary	viii
Introducción	ix
1.1 Antecedentes y justificación.....	1
1.2 Identificación del problema.....	5
1.3 Objetivos	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
Capítulo II. Marco Conceptual.....	7
2. Marco conceptual	7
2.1 Reconversión empresarial, una fuente de productividad.....	7
2.1.1. Eficiencia empresarial y el éxito en los negocios.....	10
2.1.2. Gestión de la innovación, adaptabilidad de las cadenas de valor	12
2.1.3. Valor agregado en productos forestales	13
2.1.4. Valor agregado del plan de negocios de un centro de innovación y tecnología forestal. 14	
Capítulo III. Marco Metodológico	16
3. Metodología	16
3.1 Revisión de literatura y fuentes de información.....	16
3.2 Visitas de campo	17
3.2.1 Evaluación del sitio	17
3.2.2 Proceso de consulta a empresas, organizaciones e instituciones entrevistadas	19
3.3 Análisis de la información.....	21
3.3.1 Flujo de producción.....	21
3.3.2 Determinación de viabilidad técnica	22
3.3.5 Determinación de viabilidad de mercado	23
3.3.6 Determinación de viabilidad financiera	25
3.4 Alcances y limitaciones.....	26
3.4.1 Alcance y limitaciones por objetivo.....	26
Capítulo IV: Estudio Técnico.....	28

4.	Descripción de la propuesta	28
4.1	Localización óptima del proyecto	28
4.2	Evaluación del BluWood Industries.....	29
4.2	Evaluación del Laboratorio de Fabricación “Fabrica Mi Pieza”.....	32
4.3	Proceso de consulta sobre la percepción de la iniciativa y la ubicación geográfica	35
4.4	Flujo de producción.....	40
4.5	Determinación de viabilidad técnica	48
4.5.1	Infraestructura	48
4.5.2	Requerimientos de mano de obra	49
4.5.3	Materiales y equipo	51
4.5.4	Permisos y tramitología.....	52
	Capítulo V: Estudio de Mercado	60
5.	Descripción del mercado	60
5.1	Descripción del mercado internacional y su tendencia	60
5.1.1	Estrategias de innovación y tecnología de nuevos productos.....	64
5.2	Descripción y tendencia del mercado local y el mercado meta.....	67
5.3	Descripción de las características del servicio ofrecido	71
5.4	Proyección del mercado meta y precios	75
	Capítulo VI: Estudio Financiero	79
6.	Requerimientos financieros.....	79
6.1	Identificación de los costos de inversión y gastos de operación	79
6.1.1	Recurso Humano	79
6.1.2	Insumos de oficina	81
6.1.4	Otros gastos	83
6.2	Proyecciones de ventas.....	84
6.3	Flujo de caja proyectado	87
6.3.1	Escenario 1: Valores constantes, con precios basados en el proceso de consulta	87
6.3.2	Escenario 2: Valores constantes, ingresos con promedio de precios basados en la competencia.....	88
6.3.3	Escenario 3: Valores constantes, aumento en la cantidad de proyectos y capacitaciones por año.....	89
6.4.3	Escenario 4: Valores constantes, aumento en la cantidad de proyectos y capacitaciones por año.....	90
6.4	Indicadores de viabilidad financiera.....	91

Capítulo VII: Conclusiones y recomendaciones	92
7. Conclusiones y recomendaciones.....	92
8. Referencias bibliográficas	96
7. Anexos.....	99
7. Apéndices.....	114

Resumen Ejecutivo

El sector forestal costarricense ha sido galardonado a nivel internacional por la consolidación de políticas de conservación estrictas y buenas prácticas de manejo forestal sostenible, este panorama ha convertido a la gobernanza y legislación en una herramienta compleja, que lejos de generar condiciones habilitadoras ha llegado a convertirse en una barrera para el desarrollo productivo. Este panorama ofrece la oportunidad de formular iniciativas y estrategias con un fuerte enfoque hacia la competitividad y la mejora continua de la cadena de valor forestal, tal es el caso del Centro de Innovación e Inteligencia de Productos Forestales.

La Cámara Forestal Madera e Industria (CFMI) en sinergia con entes rectores del sector forestal, apuestan por la reactivación económica y sectorial, basada en la generación de oportunidades productivas y de mercado, que gestionen la innovación y la tecnología en el diseño de nuevos productos y modelos de negocio. Por ello el desarrollo de este documento contempla los requerimientos técnicos como recurso humano especializado, capital financiero, trámites para la operatividad del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales y otros factores que influyentes en la implementación.

Con base en el complemento de los rubros técnicos y de mercado se determinaron los insumos y procesos clave para lograr contar con un flujo de producción que incorporara el encadenamiento local y la vinculación con aliados estratégicos para la tercerización de servicios. Así mismo, el estudio de mercado permitió obtener los parámetros ideales para que las empresas forestales de Guanacaste puedan ser las beneficiarias directas de los servicios de capacitación en gestión gerencial y desarrollo de nuevos productos, de este modo se completó el modelo CANVA para consolidar la idea de negocio.

Todos estos aspectos fundamentaron los cuatro escenarios financieros en los cuales se aplicó *ceteris paribus*, considerando cambios únicamente en las proyecciones de ingresos. De ello se obtuvieron cuatro escenarios, dos de ellos con factibilidad de ser aplicados (escenario 2 y 4) y dos sin rentabilidad (escenarios 1 y 3).

En general se obtuvieron los siguientes indicadores por escenario: Valor Actual Neto (VAN) de -34,8 millones de colones y Relación Beneficio Costo (RBC) de 0.43 (escenario 1); VAN de 19,8 millones de colones y RBC de 1.31 (escenario 2); VAN de 15.0 millones de colones y RBC de 0,76 (escenario 3); por último, VAN de 83,4 millones de colones y RBC de 2.24 (escenario 4). Así mismo se concluye en que se debe profundizar y ampliar en un análisis de sensibilidad que permita considerar los efectos de otros factores en la puesta en marcha de la iniciativa.

Summary

The Costa Rican forestry sector has been developed under a framework of governance and complex lawmaking, that instead of creating proper conditions, it has become a barrier towards a productive development. This scenario gives the opportunity of making initiatives and strategies with a strong approach towards a competitive and constant improvement of the forestry value chain, such as the Center of Innovation and Intelligence of Forest Products.

The Wood and Industry Forestry Chamber (CFMI), in synergy with governing bodies of the forestry sector, is committed to economic and sectoral reactivation, based on the generation of productive and market opportunities, which manage innovation and technology in the design of new products and business models. Therefore, the development of this document contemplates the technical requirements such as specialized human resources, financial capital, procedures for the operation of the Center for Innovation and Technology of Forest Products and other factors that influencing the implementation.

Based on the complement of the technical and market items, the key inputs and processes were determined to achieve a production flow that incorporated local chaining and the link with strategic allies for the outsourcing of services. Likewise, the market study allowed to obtain the ideal parameters so that the forestry companies of Guanacaste can be the direct beneficiaries of the training services in management management and development of new products, in this way the CANVA model was completed to consolidate the business idea.

All these aspects underpinned the four financial scenarios in which *ceteris paribus* were applied, considering changes only in revenue projections. From this, four scenarios were obtained, two of them with feasibility of being applied (scenario 2 and 4) and two without profitability (scenarios 1 and 3).

In general, the following indicators were obtained by scenario: Net Present Value (NPV) of -34.8 million colones and Cost Benefit Ratio (RBC) of 0.43 (scenario 1); NPV of 19.8 million colones and RBC of 1.31 (scenario 2); NPV of 15.0 million colones and RBC of 0.76 (scenario 3); finally, NPV of 83.4 million colones and RBC of 2.24 (scenario 4). Likewise, it is concluded that a sensitivity analysis should be deepened and expanded to consider the effects of other factors on the implementation of the initiative.

Introducción

Los cambios en el mercado han generado que los consumidores tengan nuevos hábitos de consumo, una alta preferencia por aquellos bienes y servicios sostenibles, prácticos, a la medida y con valor agregado (Apuy, 2017). El sector forestal no escapa de esta realidad, la alta demanda de productos de calidad, estandarizados, certificados con sostenibilidad de sus fuentes de materia prima, procesos de producción y disposición final se han convertido en necesidades de adaptación de la oferta de productos maderables.

Bajo esta premisa se vuelve fundamental la consolidación de medios, estrategias y espacios físicos en los cuales se desarrollen los procesos de reconversión de la industria forestal desde la inversión, investigación y el desarrollo. Ciertamente, la gestión oportuna de la innovación y la tecnología a lo largo de los diferentes eslabones de la cadena de valor forestal requiere de un fuerte componente de atracción de inversión en sus primeras fases de gestación y consolidación, por ello se propone el diseño de un plan de negocios que incorpore el análisis de viabilidad del establecimiento de un centro de innovación y tecnología, que brinde soporte de inteligencia comercial, capacitación, desarrollo de nuevos productos, mercadeo y fomento de la tecnología (CFMI, 2020).

Para el adecuado planteamiento de esta iniciativa es relevante partir del conocimiento sobre los requerimientos técnicos para su implementación, con especial énfasis en las necesidades de los actores relevantes como mercado meta, el desempeño oportuno de los programas y proyectos que se gesten y la mejora continua del sector empresarial del ámbito forestal. Esto permitirá la toma de decisiones óptimas para la reactivación económica y sectorial de cara a la coyuntura actual por COVID-19 y la previa identificación de las necesidades de mejora de la producción y comercialización de productos forestales.

Lo anteriormente descrito da sustento al esquema de esta investigación, considerando el desarrollo de un análisis técnico, de mercado y financiero que permitiera validar los requerimientos para la ejecución de esta iniciativa. Es importante destacar que este documento contempla los siguientes capítulos: introducción, marco conceptual, marco metodológico, resultados (estudio técnico, de mercado y financiero), conclusiones y recomendaciones.

Capítulo I. Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes y justificación

Los recursos forestales son fundamentales para el desarrollo humano, la amplia gama de bienes y servicios que se obtienen de los bosques, plantaciones y terrenos de uso agropecuario representan un aspecto importante para el desarrollo del país. Adicional a los beneficios percibidos por el turismo, la diversificación de los ingresos y la integración de procesos socioecológicos que se desarrollan en las zonas rurales, brindan particularidades que reflejan una opción para la mejora continua de los medios de vida locales, esto a través de la gestación de nuevos productos y empresas (Bacon, Getz, Kraus, Montenegro & Holland, 2012).

En el entorno global, 1 150 millones de hectáreas de bosque se manejan principalmente para la producción de madera y productos forestales no madereros (FAO, 2020), esto genera medios de vida para la población, en especial en zonas consideradas núcleos forestales. Estos hacen referencia a las zonas geográficas que por sus características ambientales, sociales y económicas se han desarrollado en torno al uso de los recursos forestales maderables y no maderables (Santos et al. 2018).

En Costa Rica el sector forestal representa aproximadamente el 2.0% del Producto Interno Bruto (PIB) (BCCR, 2017) y cuenta con una cobertura forestal de 3 866 895.8 ha (75.5%) (SINAC, 2015), de las cuales se reporta un aporte promedio anual de 1 millón de metros cúbicos de madera en rollo (m^3 -r). Es importante mencionar, que para 2019 la Oficina Nacional Forestal (ONF) reflejó una disminución con respecto al promedio de producción, siendo el aporte de 874.863 m^3 -r. A pesar de esta reducción percibida en 2019 el sector forestal ha sido actor clave en el desarrollo de medios locales de subsistencia en las zonas rurales del país.

Es importante indicar que durante la última década sector se ha enfrentado a un cierre paulatino de las industrias forestales, debido al fuerte arraigo de paradigmas socioeconómicos y ambientales, que han generado una dicotomía entre lo ambiental y lo productivo, convirtiéndose en una barrera para el desarrollo de los negocios cuya fuente de

materia prima es la madera. Sumado a este panorama, el entorno interno de las empresas forestales se ha caracterizado por mantener un manejo rustico, obsoleto y poco organizado, lo cual repercute directamente en la rentabilidad financiera (Ugalde, 2021).

Con base en lo anterior organizaciones como la Cámara Forestal Madera e Industria (CFMI), el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), la ONF y otras, han planteado proyectos cuyos fines son asegurar los reservorios de carbono del país, la sostenibilidad económica, social y ambiental, la formulación de nuevos modelos de negocio y el aumento de la oferta de madera nacional con estándares internacionales. Las iniciativas base se han fundamentado en el desarrollo de la cadena de valor mediante el modelo de clúster forestales, estos se han priorizado inicialmente en la Región Huetar Norte y la Región Chorotega, permitiendo a la CFMI liderar el proceso diagnóstico en Guanacaste (incluida la Península de Nicoya).

Tras el diagnóstico y la puesta en marcha de estas iniciativas con miras a la reactivación del sector forestal productivo y la economía en escala territorial-rural, surgen necesidades para el fomento de políticas y gestiones que brinden soporte a las actividades económicas que integran la cadena de producción forestal. Ante esta realidad, la CFMI, plantea la necesidad de establecer un centro de inteligencia, capacitación, desarrollo y mercadeo de productos forestales, iniciativa que se encuentra asociada con los ejes prioritarios del plan estratégico para la puesta en marcha del clúster forestal en Guanacaste (incluida la Península de Nicoya).

Para una mejor ejemplificación de esta formulación estratégica el gráfico 1 muestra la línea de encadenamientos y acciones que se plantean para el clúster forestal, destacando que cada uno de los eslabones identificados responden a procesos que brindan valor agregado, innovación y desarrollo, análisis de competidores y potenciales entes de financiamiento y desarrollo de políticas públicas. Cabe resaltar que los ejes planteados dentro del Plan Estratégico se complementan para la ejecución oportuna y sostenible de la iniciativa de clúster y que además el eje desarrollo de investigación para la innovación y valor agregado, es donde se incluye la oferta de servicios de un centro de innovación y tecnología de productos forestales que fortalezca el ecosistema de negocios y emprendimientos de la zona.

Gráfico 1.

Cadena de valor potencial de las actividades forestales en Guanacaste, 2020.



Fuente: Plan Estratégico del Clúster Forestal, 2020.

Bajo el entorno actual frente al COVID-19, el enfoque de cadena de valor expuesto en el gráfico 1 y la gestión de esta nueva etapa de fomento al desarrollo de oferta de productos forestales renovada, con en la innovación, tecnología y diseño de productos con proyección internacional (valor agregado), representa una oportunidad para valorar la viabilidad de la

implementación del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales. Se deben considerar entonces las nuevas tendencias de los consumidores nacionales e internacionales, los nuevos requerimientos de seguridad en salud humana, ecosistémica y fitosanitarias para colocar productos de origen vegetal en mercados locales, regionales y globales, todo esto para determinar las necesidades de consumo actuales y potenciales, para el enfoque técnico y mercadológico del plan de negocios.

Como se mencionó anteriormente, el marco de la iniciativa de creación de un centro de innovación y tecnología de productos forestales busca incorporar aspectos de innovación y tecnología para la experiencia del usuario, siendo parte de la constante renovación de los servicios y el mercadeo ofrecido (Parga, Martín y Criado, 2013). Es relevante tomar en cuenta que los procesos de innovación y cambios tecnológicos en el sector son requeridos para beneficio de las empresas cuyas actividades se vinculan con la creación de valor en productos forestales.

Aunado a esto, la Región Chorotega se ha caracterizado por requerir alternativas para el desarrollo socioeconómico, por lo que la capacitación y acceso a maquinaria y equipo tecnificado se convierte en una oportunidad para la generación de capacidades en la población de Guanacaste y la Península de Nicoya. Con base en lo anterior la CFMI se beneficia con la puesta en marcha del centro al ser impulsor de un entorno sectorial más competitivo desde la gerencia, la calidad, el diseño y la internacionalización, adicionalmente el sector forestal nacional lograría una curva de aprendizaje y lecciones aprendidas que permitirían la mejora continua.

Adicionalmente en el entorno nacional, los aportes del desarrollo de este centro de innovación y tecnología de productos forestales contribuyen con las estrategias país para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con su Agenda 2030 y otros acuerdos internacionales con los cuales existe un compromiso. A nivel nacional se pueden mencionar los enfoques de la Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad, Plan Nacional de Descarbonización, Plan Nacional de Desarrollo Forestal, entre otros.

1.2 Identificación del problema

Por lo anteriormente expuesto se plantea como base la determinación de ¿Qué tan viable es la implementación de un centro de inteligencia, capacitación, desarrollo y mercadeo de productos forestales en Costa Rica?

El problema central surge de la necesidad de contar con acompañamiento sectorial y externo para el diseño de oferta de alto valor agregado, innovación y tecnología como medio para potenciar el desarrollo de la actividad forestal, que, por décadas, se ha mantenido con un funcionamiento de bajo perfil y sin una reconversión de la industria que permita la ruptura de paradigmas y visibilice las nuevas necesidades del mercado nacional e internacional. Esta realidad ha sido percibida por la Directora Ejecutiva de la CFMI, por medio de la agenda del asociado y sesiones de seguimiento al taller de planeación estratégica de la organización, cargo que desempeña la autora de este trabajo final de graduación.

En este sentido, contar con una unidad estratégica que logre realizar estudios técnico-científicos, capacitaciones para el desarrollo de oportunidades de negocio, gestión de procesos, innovación, emprendimientos y mercadeo efectivo de productos forestales, se vuelve una gran oportunidad para solventar dicha necesidad. Esta necesidad se identificó y definió en sesiones de Junta Directiva, miembros honorarios y vínculo con actores del entorno forestal, siendo documentados para la Dirección Ejecutiva mediante minutas y el Plan Anual de Trabajo.

En la coyuntura actual, la adaptabilidad de este sector económico con una reconversión de la oferta, volviéndola más atractiva, es considerada por los asociados de la CFMI como la vía para dar un salto a nuevos mercados y consumidores. Algunos de los puntos que sustentan esta problemática sectorial y que destaca la CFMI en las sesiones de Junta Directiva son:

- Industria obsoleta a nivel de procesamiento primario y secundario.
- Necesidad de desarrollar productos de madera con todas especies con propiedades maderables, características de los bosques tropicales primarios y secundarios.

- Es necesario buscar productos y mercados, prescindiendo de la especie y trabajar en base a marca, productos y diseño.
- Crear un Centro de Innovación Comercialización Diseño y Mercadeo de productos forestales en el Centro Industrial Maderero Guanacasteco.
- En la CFMI se cuenta con avances con la institucionalidad, la academia y los ministerios rectores.

La elaboración de un plan de negocios plantea la oportunidad de dar soporte para la toma de decisiones con miras a la reconversión industrial, gerencial y la colocación de servicios personalizados según las necesidades de los potenciales clientes de escala nacional y con proyección a la internacionalización.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la viabilidad del establecimiento del centro de innovación y tecnología de productos forestales en Guanacaste mediante la elaboración de un plan de negocio.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Realizar un estudio técnico de los procesos, requerimientos y diseño de la planta del centro de innovación y tecnología de productos forestales.
2. Elaborar un estudio de mercado que permita conocer oferta, demanda, competencia y servicios del centro.
3. Evaluar la factibilidad económica- financiera de la inversión de instalación del centro.

Capítulo II. Marco Conceptual

2. Marco conceptual

Este apartado del documento describe los cuatro pilares del plan de negocio planteado, algunos de los aspectos que se describirán a continuación responden a las necesidades de gerencia, innovación y tecnología de los negocios forestales. Además, se plantea el abordaje del modelo Canva, para definir con claridad cuáles son las necesidades, cómo y a quienes beneficia la operatividad de un centro de innovación y tecnología de productos forestales.

2.1 Reconversión empresarial, una fuente de productividad

El modelo de gestión empresarial permite que los procesos internos y los servicios que se ofrecen logren maximizar el uso del capital humano, financiero e insumos de producción. Las empresas forestales necesitan implementar procesos contables, financieros, mercadológicos (diversificación de la producción, acceso a nuevos mercados, mercadeo de productos) y gerenciales de mejor calidad.

Estas necesidades sectoriales se han hecho notar aún más con la situación de emergencia sanitaria por COVID-19, poniendo en riesgo la continuidad de muchas de las empresas de la industria forestal. Ante esta situación se vuelve relevante fortalecer los negocios forestales con capacidades de gestión empresarial y búsqueda de soluciones de mercado que puedan ser atendidas en el corto plazo.

Con base en estas necesidades es importante definir que es gestión empresarial. Algunos autores la definen como el proceso de diseño y ambiente óptimo para el cumplimiento de metas de manera eficaz, el fin de la gestión es crear un valor agregado y se requiere de una alta productividad (Corado y Galeros, 2017). Este enfoque permite optimizar el uso de los insumos con los que cuenta una empresa para lograr alcanzar sus objetivos de producción, ventas, internacionalización u otros.

En relación con el sector forestal muchas de las empresas además de no contar con este enfoque de gestión empresarial se han constituido como empresas familiares, factor que incrementa los riesgos de cierre de la industria por migración de las nuevas generaciones hacia otras regiones del país, otras actividades económicas más rentables en el corto plazo y la venta de los predios que antes fueron destinados para la industria forestal.

Esta realidad no solo es percibida en la escala nacional, estudios en Colombia, Brasil y Guatemala destacan que la mayor parte de las empresas que aportan a su economía son empresas familiares y que esto implica retos importantes en términos de manejo de conflictos, toma de decisiones, cambios operativos, mejora de la rentabilidad y logro de mayores utilidades (Corado y Galeros, 2017) (Fernández, Guaca y Uribe, 2018) (Sotomaior, Machado y Abib, 2019) (Tuirán, Sanabria y Acosta, 2019). Para el caso de Costa Rica en 2016 el 78,6% de las empresas se encontraba manejadas por familias, esto según un estudio realizado por la Cámara Costarricense de Empresas Familiares y Exaudi Family Business Consulting (Fernández, 2016).

Retomando el concepto de empresa familiar es importante resaltar que este tipo de empresas comparten la característica de ser creadas por uno a varios miembros de una familia y que proyecta que sus descendientes la sigan dirigiendo. Sin embargo, este es el escenario óptimo, las estadísticas que destaca la Cámara Costarricense de Empresas Familiares responden a que el 95,5% de este tipo de empresas no llega a la tercera generación.

Algunas de las razones más reiterativas son que el 70% cierran sus puertas en la primera sucesión, sólo 4,5 de cada 100 llega a manos de una tercera generación. Y la falta de capacidades gerenciales y de manejo de conflictos hace que el 60% de las empresas familiares cierren por conflictos de interés y un 10% por falta de un sucesor competente (Molina, Botero y Montoya, 2016).

Bajo este escenario, poco alentador, es importante una reconversión desde la gestión empresarial y el uso de tecnologías. Para ello es indispensable considerar la resistencia al cambio y las acciones basadas en tradiciones propias de las empresas familiares, para transformarlas en un panorama óptimo para que las empresas logren crecer y consolidarse.

Para esta reconversión se debe partir de variaciones en el modelo de gestión, procesos de producción más tecnificado y tecnológico, diseño de productos computarizados, atención al mercado, acciones que se consideran habituales para las empresas. La inclusión de acciones administrativas y financieras que organicen el negocio, permitirán el diseño y mantenimiento de un ambiente laboral con miras a la generación de empleo, cumplimiento de metas y la eficiencia (Corado y Galeros, 2017).

Otro aspecto importante de destacar es que por lo general, las personas líderes de estos negocios solo han tenido una empresa por lo que no hay implicancia de que hayan tenido una retroalimentación, experiencia o auditorías externas para lograr un proceso de mejora de calidad y sostenibilidad de su empresa. Varios autores reflejan que este factor es una limitante sobre la calidad de las decisiones estratégicas y en algunos casos la fuente de conflictos corporativos que pueden bajar la productividad por mantener un entorno laboral tenso (Corado y Galeros, 2017) (Fernández, Guaca y Uribe, 2018) (Sotomaior, Machado y Abib, 2019).

Adicional a este contexto resaltan otros obstáculos sobre la toma de decisiones, tales como la dificultad para mantener el control sobre costos y gastos, la conversión de las utilidades y el retorno del capital invertido, lo que debe ser abordado para lograr liquidez y una mejor administración. En el ámbito forestal este es un escenario muy común en los negocios de escala mediana y pequeña, donde no existe una tendencia al planteamiento de estrategias que permitan tener ventaja administrativa y competitividad comercial, una apuesta real por el valor agregado y los objetivos organizacionales (Corado & Galeros, 2017) (Fernández, Guaca, y Uribe, 2018) (Sotomaior, Machado, y Abib, 2019).

Esta serie de enunciados tiene estrecha relación con el fin del centro de innovación y tecnología de productos forestales, pues la propuesta se basa en no solo dar pie al cambio tecnológico, sino que además pretende dotar al capital humano de capacidades que mejoren la toma de decisiones gerenciales y operativas para la colocación de nuevos productos en el mercado.

2.1.1. Eficiencia empresarial y el éxito en los negocios

De la mano con lo que anteriormente se describió, surge la premisa de que mantener objetivos claros es uno de los principales aspectos de éxito empresarial, considerando entonces factores organizacionales como estrategia, cultura, incentivos, estructura, cambio y política en el desarrollo del negocio. Debe entonces existir capacidad gerencial para lograr una relación de liderazgo, trazabilidad de la información como interlocutor y decisiones emprendedoras y negociaciones que permitan lograr una mayor escalabilidad para las empresas (Blanco, 2010).

Plantear objetivos claros, alcanzables en el corto y mediano plazo permite tener un parámetro de medición y evaluación del desempeño desde los múltiples espacios que integran una empresa, aumentando, si existen mecanismos participativos que permitan que los colaboradores logren contribuir al cumplimiento (Díaz, Leal y Urdaneta, 2018). En esta misma línea es importante destacar que existen medios de motivación, compromiso y aprendizaje para que cada una de las partes logre cumplir con su rol para la mejora de la eficiencia empresarial (Blanco, 2010).

Posterior a los objetivos es importante que los rendimientos en los diferentes procesos logren ser efectivos y propiciar utilidades y renta positiva para la empresa. En el marco de un negocio familiar es importante definir los roles y capacidades necesarias para atender las diferentes tareas que se requieren para la producción de bienes y servicios de calidad, en tal caso es importante reducir el riesgo de que las decisiones sean tomadas por el bien personal y no por el bien empresarial, previendo los conflictos de interés que puedan surgir (Mercier-Suissa, Jarrar, Salloum y Alexandre, 2019).

Según Mercier-Suissa, Jarrar, Salloum y Alexandre (2019) una menor participación familiar en cargos dentro de la empresa logra un aumento de los rendimientos y vuelve más eficiente el desempeño del negocio. Así, tener una planificación estratégica articulada con una estructura organizativa oportuna se convierten en potenciadores de la eficiencia empresarial.

Adicional, es importante destacar algunas puntualizaciones de Do Nascimento, Dos Santos, Lopes, Camarano, y Aparecida (2013), quienes destacan que existe una relación entre el costo de capital y la maximización del desempeño. Por tanto, si se cuenta con la gobernanza corporativa adecuada, un desempeño del capital óptimo y un consejo administrativo sólido, se logrará un aumento en el valor y rentabilidad de las empresas dentro del mercado nacional e internacional, esto basado en buenas prácticas econométricas.

Siendo así que las empresas con mayor lucro responden a aquellas que plantean una ruta clara, con las consideraciones de fondos de capital para las eventualidades que pueden afectar el mercado desde su oferta, demanda u otros factores. Entonces, si se logra un estudio técnico detallado de los requerimientos empresariales se logrará ser eficiente y mejorar los procesos que muestren posibles cuellos de botella (Do Nascimento, Dos Santos, Lopes, Camarano, y Aparecida, 2013).

En nexa con la adaptabilidad de las empresas para obtener mayores índices de eficiencia surge la “globalización tecnológica”, que muestra las nuevas tendencias de las cadenas de valor y cuestiona los procesos tradicionales de producción para volverlos más eficientes. Uno de los modelos destacados por Norman y Mora (2017) es el “modelo justo a tiempo”, que destaca como la información sobre los procesos logísticos reduce la incertidumbre y permite la apropiación de la tecnología, aspecto clave para optimizar la producción y la respuesta para los clientes.

Dentro de los aspectos más destacados mencionan la optimización de recursos y de procesos, misma que incluye la logística, el transporte y la fabricación, siendo esta la manera de generar un sistema de producción eficiente cuya transformación de insumos a productos agregue valor, funcionalidad y utilidad para el usuario (Norman y Mora, 2017). Esta serie de factores evidencia que la integración entre los procesos logísticos y los objetivos estratégicos es fundamental para tener un mayor éxito empresarial.

2.1.2. Gestión de la innovación, adaptabilidad de las cadenas de valor

Anteriormente se destacó la relevancia de la reconversión hacia la gestión empresarial, uno de sus principales enfoques es la innovación, entendida como el proceso mediante el cual se logra propiciar cambios de procesos, productos, especialización, optimización de recursos y nuevas tendencias de una o varias propuestas empresariales. Dichas innovaciones o cambios se pueden dar en varias etapas según el producto, sector o proceso en el cual se está enfocando la propuesta de valor, algunos de los aspectos más relevantes a considerar en esta línea son el conocimiento, las capacidades, las tecnologías, la aceptación del mercado y la rentabilidad general para los nuevos bienes o servicios (Rodríguez, 2020).

En esta línea es fundamental considerar que para la cadena de producción forestal es necesaria una reconversión industrial y de mercado, por lo cual la gestión de la innovación es primordial, considerando sus etapas, ámbitos, escalas, requerimientos y los cambios disruptivos que se deben generar a nivel sectorial, de productos y de procesos. Vinculado con la definición de una estrategia empresarial es clave que las empresas con un proceso técnico con estudios de respaldo tendrán mayor éxito en la reconversión (FONAFIFO-BID, 2020).

Para el caso del modelo de negocio de las empresas forestales, existe un agotamiento, con fuerte tendencia a lo tradicional, lo cual genera poca o nula innovación en los procesos, sumado al uso de equipo y maquinaria obsoletos. Este escenario expone la necesidad de impulsar la innovación organizativa o gestión como medio para la dinamización empresarial (FONAFIFO-BID, 2020).

Parga, Martín y Criado (2013) destacan que deben gestionarse diferentes espacios para la innovación, donde se habiliten las condiciones para obtener una respuesta positiva de la fuerza de trabajo. De igual manera es importante lograr procesos de innovación donde el conocimiento no se encuentre concentrado en una sola persona.

A nivel de las organizaciones, los factores de ciencia, tecnología e innovación son esenciales para posicionar la reinención de los procesos productivos. Se debe velar por que

se generen estrategias acordes con las necesidades de generación de valor, aprendizaje organizacional y gestión de los cambios dinámicos que sufre el mercado (Parga, Martín y Criado, 2013).

2.1.3. Valor agregado en productos forestales

La diferenciación de los productos se ha convertido en la manera en la cual se puede incursionar en los nuevos mercados, bajo esta premisa los productos forestales deben resaltar sus bondades, ventajas, beneficios y características que suman a la propuesta de valor. En general el sector forestal de Costa Rica se caracteriza por colocar productos en bruto, sin procesos de transformación, sin estándares ni calidades acordes con las necesidades de los consumidores secundarios y finales, por ello se debe propiciar espacios de capacitación y aporte al valor agregado (Rodríguez, 2020).

La generación de capacidades en la población es hoy uno de los retos para la reactivación económica, es importante entonces consolidar los medios por los cuales se generan las mejores alternativas para el desarrollo de habilidades permitiendo que los profesionales y las empresas impulsen soluciones para la atención de las necesidades de las organizaciones (Rodríguez, 2020).

Adicional a este proceso de capacitación se debe generar inversión en equipo que permita mejoras en los rendimientos, confección de nuevos productos y atención oportuna de las necesidades de los clientes. Visualizando las necesidades de infraestructura y espacio para la innovación y por ende la suma de valor para los productos generados es importante construir de forma integrada un espacio donde las capacitaciones e investigación se pongan a disposición de las empresas, con especial énfasis en las empresas familiares (Rodríguez, 2020).

Puntualizando sobre las necesidades sectoriales, se suma la tecnología como un aliado fundamental para las empresas forestales. Por más de 40 años los negocios forestales han desarrollado la producción con métodos tradicionales y obsoletos que no permiten mejorar sus rendimientos, productividad y competitividad. Siendo esta una de las áreas en las cuales

la innovación y el valor agregado pueden permitir la especialización y diferenciación en el mercado meta

2.1.4. Valor agregado del plan de negocios de un centro de innovación y tecnología forestal

Las secciones anteriores han desarrollado argumentos que definen como los negocios pueden llegar a ser futuros casos de éxito mediante la gestión empresarial, de innovación y la generación de valor por medio de procesos de cambio tecnológico, que permitan enfrentar los cambios sociales, económicos, legales, ambientales, culturales y de mercado. Esta premisa permite plantear que la propuesta de valor de la implementación de un centro de innovación y tecnología forestal se centra en las oportunidades que surgen de los cambios que permiten que cada empresa o negocio se reinvente.

En el entorno forestal las tendencias de los últimos 15 años de cierre de industrias, estancamiento de precios de la madera, baja rentabilidad de las actividades económicas e incentivos a favor de la conservación y no del manejo y producción sostenible, dejan una curva de aprendizaje que implica cambios de mentalidad y en la estrategia de los negocios. De este modo, las empresas del sector forestal de la provincia de Guanacaste podrán contar con una plataforma de servicios complementarios a los requerimientos empresariales que posean y líneas de diseño de prototipos.

Todo esto permite la conceptualización de un laboratorio de innovación y tecnología de productos forestales, con un claro enfoque de mercado, que se concentra bajo una frase que inspira un entorno fresco, diferente y renovado: “refresh your business and challenge your future”.

Para lograr este cometido, se propone desarrollar un plan de negocios compuesto por los siguientes estudios:

1. **Técnico-legal:** según Sapag, Sapag y Sapag (2014) este estudio tiene por objeto suministrar información para cuantificar las inversiones y los costos de operación del proyecto. En este se determinan los requerimientos de equipos,

las características y especificaciones técnicas que se requieren en la planta, que permitirá hacer una dimensión de las necesidades de espacio físico, tomando en consideración las normas y principios de la administración de la producción.

2. **Mercado y comercialización:** este estudio brinda información sobre el comportamiento de los consumidores, proveedores, competidores y distribuidores, antecedentes económicos relativos a los costos de fabricación, inversión en tecnología y otros aspectos relevantes (Sapag, Sapag y Sapag, 2014).
3. **Financiero:** según Baca (2010) el objeto de este estudio es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan el estudio técnico y de mercado, elaborando los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

Cada uno de estos estudios responde a uno de los objetivos planteados, brindando información fundamental para la determinación de la viabilidad del proyecto. La propuesta y el enfoque será detallado con el Modelo de Negocios CANVA, a desarrollarse en extenso en el estudio de mercado.

Capítulo III. Marco Metodológico

3. Metodología

El enfoque de esta investigación es mixto, según Sapag y Sapag (2008) este tipo de investigación implica “un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema”. Para efecto de este estudio se consideró variables cuantitativas y cualitativas, aspectos que afirman el enfoque mixto.

La propuesta metodológica de este documento busca evaluar la viabilidad, considerando estudios técnicos, ambientales, mercado, políticos y financieros. Por lo que para la delimitación del proceso de establecimiento se basa en el método descriptivo que involucra la recolección de datos y su análisis (Sapag y Sapag, 2008).

En este caso se identificó la necesidad de ofrecer un servicio de acompañamiento para el subsector de industria primaria y secundaria de madera y sus derivados, para lo cual es necesario un análisis mixto de información cuantitativa y cualitativa para conocer lo que el mercado meta demanda en términos de calidad y servicio. Para el cumplimiento de los objetivos y la elaboración del presente documento se definieron las siguientes etapas:

3.1 Revisión de literatura y fuentes de información

En la primera etapa de investigación se efectuó una revisión de literatura de artículos científicos, libros, páginas electrónicas y otros documentos relacionados con los requerimientos técnicos, ambientales, mercadológicos y financieros para el establecimiento de un centro de innovación y tecnología de industria forestal.

Las fuentes de información incluyen bases de datos de acceso mediante el Sistema de Información Documental de la Universidad Nacional (SIDUNA), entrevistas (cara a cara) y encuestas a especialistas en procesos industriales, análisis de mercado, propietarios y/o administradores de industria primaria y secundaria forestal a nivel nacional e internacional, esto se realizará por medios virtuales o presenciales, según la disponibilidad y las

restricciones de movilidad por COVID-19. Más adelante se detallará cada una de las fuentes de información.

3.2 Visitas de campo

La finalidad de las visitas de campo fue la evaluación de los sitios considerados para el establecimiento del centro y la colecta de información sobre procesos y otras variables propias del estudio técnico, de mercado y financiero. Los sitios seleccionados corresponden a industria primaria y secundaria de madera, lo que permitió generar las bases teóricas y prácticas requeridas para el cumplimiento de los objetivos.

Durante estas visitas se desarrollaron entrevistas (cuadro 1) para compilar información sobre los requerimientos técnicos, que incluyen trámites legales, ambientales, fiscales, operativos, recurso humano y gestión de la innovación y tecnología para las líneas de producción.

3.2.1 Evaluación del sitio

Con el objetivo de suministrar servicios de calidad y en la cantidad requerida, se realizaron tres entrevistas personales. La primera entrevista fue a los ingenieros encargados de Bluwood Industries los señores Josué Perdomo y Jorge Alfaro (empresa que anteriormente era conocida como el Centro Maderero Guanacasteco), la segunda entrevista a la Cámara Foresta Madera e Industria de Costa Rica (CFMI) específicamente al señor Néstor Baltodano (Presidente de la CFMI en la fecha de consulta 11 de febrero de 2021 y socio de Bluwood) y la tercera entrevista a los socios de Fabrica Mi Pieza los señores Dominique Leuba y Juan Diego Ospina. En este caso particular se tuvieron dos reuniones virtuales con el señor Dominique Leuba, quien facilitó un recorrido virtual por el Campus de la Universidad Invenio y una visita presencial el 07 de mayo de 2021 en Cañas, Guanacaste.

Se determinaron estos informantes por ser encargados y propietarios de empresas con el potencial de ser empresa tractor para el impulso forestal de la región y líderes de la iniciativa clúster forestal en Guanacaste (incluida la Península de Nicoya) en la cual se define

como uno de los ejes el contar con un centro para diseño, mercadeo y desarrollo de nuevos productos.

La comunicación y entrevistas (cuadro 1) a los diferentes eslabones de la cadena de valor forestal fueron personales, telefónicas y virtuales, dando seguimiento a los aspectos clave para el desarrollo de los estudios técnico, mercado y financiero. Las primeras consultas se aplicaron a la Cámara Forestal Madera e Industria, BluWood Industries y Fabrica Mi Pieza, este proceso se realizó para conocer las características propias del terreno, así como las variaciones que se prevén a nivel de logística, servicios complementarios y consideraciones generales para el estudio técnico, la misma incluye las siguientes preguntas:

Cuadro 1.

Entrevista: parámetros base para definir las líneas de producción y estimar oferta de servicios, 2021.

Preguntas	Respuestas
¿Qué tipo de industria se desean establecer?	
¿Qué líneas de producción se desea tecnificar?	
¿Qué bienes de madera se desean producir?	
¿Cuántos metros cúbicos de madera se espera procesar por año?	
¿Esperan que incremente la demanda en los próximos años?	
¿En cuánto tiempo aproximadamente se prevé el establecimiento?	
¿Cuál sistema de producción se desea utilizar?	
¿Qué características tales como largo y diámetros deben tener las trozas?	
¿Qué características estándar desean implementar?	
¿A qué alcance geográfico esperan para el centro?	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Posteriormente, se plantearon los parámetros a evaluar en las visitas a los sitios predeterminados para el establecimiento (realizadas el 23 de octubre de 2020 y el 11 de febrero de 2021 y 07 de mayo para considerar las condiciones de acceso en diferentes épocas climáticas del año), esto con el fin de diagnosticar si contaban con las mejores cualidades para el establecimiento del proyecto. Los factores evaluados en esta sección se muestran en el cuadro 2 y se detallan en el apéndice 2 y 3.

Cuadro 2.

Variables de evaluación de los sitios, Guanacaste, 2021.

Factor	Calificación	Observaciones
Ubicación y acceso		
Topografía		
Clima		
Suelos		
Agua		
Vientos		
Área		
Estado legal del terreno		
Disponibilidad de mano de obra		
Seguridad		
Focos de contaminación cercanos		
Presencia de árboles aislados		

Fuente: Rojas 2001 y Ruano 2008.

La escala de valoración se realizó con base en el cuadro que se adjunta en el anexo 1. Las dos visitas de campo realizadas tuvieron el objeto de definir algunas valoraciones de líneas de producción potenciales, adicionalmente se contó con la participación de investigadores del Tecnológico de Costa Rica (TEC) Alejandro Meza (director de la Escuela de Ingeniería Forestal), Diego Camacho (Investigador), el gerente de Bluwood Industries Gabriel Baltodano y Néstor Baltodano dueño principal de la empresa quienes dieron recomendaciones para la generación de sinergias.

3.2.2 Proceso de consulta a empresas, organizaciones e instituciones entrevistadas

Las entrevistas realizadas a los diferentes entes y organizaciones seleccionados como fuentes de consulta (exceptuando la CFMI); tuvieron como fin describir las necesidades, fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades que tienen influencia directa e indirecta para la puesta en marcha de la iniciativa. Esto permitirá fundamentar los parámetros a definir en el establecimiento del centro.

Dentro de los entes considerados en esta sección destacan 64 empresas y organizaciones de la industria primaria y secundaria de la madera como base censada (anexo 2), la aplicación del censo a estas industrias se determinó con base en la estimación de la muestra con un 95% de probabilidad y 5% de error de muestreo, al arrojar un dato muy cercano a la población se descartó la aplicación del instrumento de consulta (apéndice 4) a una muestra. Adicional se consideraron entrevistas a entes con relación directa con la iniciativa, los cuales se mencionan a continuación en el cuadro 3:

Cuadro 3.

Contactos: Fuentes de información primaria de expertos, organizaciones o instituciones, febrero 2021.

Organización	Departamento	Persona contacto	Correo electrónico	Tipo de sesión	Fechas de sesión
Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR)	Dirección de Innovación	Arianna Tristán	atristan@cicr.com	Virtuales	28 de enero 2021
					04 de febrero 2021
					04 marzo (seguimiento)
Oficina Nacional Forestal (ONF)	Dirección ejecutiva	Felipe Vega	fvega@oficinaforestalcr.org	Virtuales Presenciales	18 de enero 2021
					20 de enero 2021
					15 de febrero 2021
					01 de marzo 2021
					En seguimiento
Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO)	Dirección Ejecutiva	Jorge Mario Rodríguez	JRodriguez@fonafifo.go.cr	Virtuales Presenciales	22 de diciembre 2020
					15 de febrero 2021
					En seguimiento

Continúa...

...Continuación del cuadro 3

Tecnológico de Costa Rica	Escuela de Ingeniería Forestal	de Diego Camacho	dicamacho@itcr.ac.cr	Presenciales	11 de febrero 2021
International Tropical Technical Association - FAO	Presidente (Miembro honorario CFMI)	Olman Serrano	olman.serrano@gmail.com olman.serrano@atibt.org	Virtuales	24 de febrero 2021 03 de abril 2021 En seguimiento
Universidad LEAD	Profesor ULEAD	Tomás de Camino-Beck	tomas.decamino@gmail.com	Virtuales	30 de marzo de 2021
Cámara Forestal Madera e Industria (CFMI)	Miembro honorario CFMI Profesor Emérito CATIE	Ronnie de Camino	decamino.ronnie@gmail.com	Virtuales Presenciales	14 de noviembre 2020 22 enero de 2021 30 de marzo de 2021

Fuente: Elaboración propia, 2021.

3.3 Análisis de la información

Para el análisis de la información generada se utilizó el programa *Excel*, mismo donde se generó la base de datos, el análisis de mercado y los cálculos pertinentes para el estudio financiero. Esta sección considera las siguientes etapas:

3.3.1 Flujo de producción

Según los resultados de las visitas y las indicaciones de las personas entrevistadas se definieron los requerimientos en flujo de producción, adicional se estimó la cantidad de proyectos de capacitación y servicios a desarrollar por año, se diseñó un sistema de producción que evite y reduzca cuellos de botella. Este diseño y los análisis adicionales de viabilidad técnica, de mercado y financiera permitieron generar una propuesta de secuencia

de operaciones con su debido diagrama de flujo según los procesos sugeridos. Para este apartado los diagramas de flujo se trabajaron en el programa informático *Bizagi Process Modeler v 3.8.0.191*.

3.3.2 Determinación de viabilidad técnica

Se consideraron los resultados de la selección de sitio, que contempla disponibilidad de agua, pendientes, permisos de operación, acceso de vehículos, registro y disponibilidad de proveedores y de personal. Todo esto con el fin de evaluar los insumos disponibles y aquellas limitantes técnicas del proyecto, para que de este modo se puedan proporcionar soluciones.

Requerimientos de mano de obra

Se valoró la cantidad de personal requerido para la atención adecuada de los procesos productivos y la atención de los servicios básicos del centro. De igual manera se buscaba maximizar la producción sin generar contratiempos con las prioridades de venta de las empresas acreedoras del servicio. Para ello se consideraron los aportes de las entrevistas y se tomaron las decisiones sobre este factor.

Materiales y equipo

Según lo señalado por el diseño y el flujo de procesos se determinaron los materiales y equipo, para ello se evaluaron los requerimientos para cada proceso. A partir de ello se generó el listado para el estudio de viabilidad financiera.

Permisos y tramitología

Dentro de las variables más relevantes de la puesta en marcha se encuentran la gestión de los trámites legales, ambientales y operativos, que determinaron la posibilidad de la puesta en marcha de la iniciativa. Para ello se consideraron los permisos de funcionamiento, uso del suelo, desarrollo de actividades con impacto ambiental reducido, así como las gestiones de inscripción de la actividad económica ante el Ministerio de Hacienda, Ministerio de Economía, marca ante el Registro Nacional, entre otros que fueron necesarios.

3.3.5 Determinación de viabilidad de mercado

En este punto se consideraron aspectos clave para determinar el grado de aceptación de la propuesta de valor del centro con respecto a las necesidades y demandas del mercado meta. Para ello se realizó un análisis de los beneficiarios, de la propuesta de valor, de las características cuantitativas y cualitativas de los consumidores.

El método de consulta utilizado corresponde con visitas de campo y entrevistas (por medio de *Google Forms*, apéndice 4) que fueron aplicadas a empresas y líderes comunales que fueron consideradas como potenciales clientes y articuladores de la puesta en marcha del centro de innovación y tecnología de productos forestales. Este proceso se basó en un censo con consultas presenciales, envío de formulario por correo electrónico y llamadas telefónicas, la lista de empresas consultadas se incluye en el anexo 2.

Las visitas presenciales se realizaron con base en el siguiente cronograma:

Cuadro 4.

Cronograma: visitas de campo para la aplicación de entrevistas, 2020-2021.

Fecha	Organizaciones, empresas e instituciones visitadas
20 oct 2020	Visitas de campo: plantaciones de teca en Nosara, Vivero y Mariposario de presidente de la Asociación de Desarrollo Integral de Nosara. Proceso de georreferenciación: plantaciones y aserraderos en Nosara.
21 oct 2020	Visitas de campo: Asociación de Mujeres Unidas de Puerto Thiel, aserraderos Madeco, La Mansión y EcoMaderas. Centro Agrícola Cantonal de Nandayure. Proceso de georeferenciación; industrias sobre la carretera principal Jicaral-Nicoya.
22 oct 2020	Visitas de campo: CACH, Cemprodeca, Viveros en Hojancha.
23 oct 2020	Visita a BluWoods.
24 oct 2020	Visitas de campo a mueblerías y aserraderos: Aserradero el Llano y 3 mueblerías más.
27 oct 2020	Georeferenciación, visita a líder comunal, Asociación de Emprendedores de Hojancha.
28 oct 2020	Reunión UNAFOR, GAF, Liga del Agua Guanacasteca y representante del Fondo para Guanacaste. Visita a Ficas integrales en San Lázaro de Nicoya.

Continuación...

...Continuación del cuadro 4

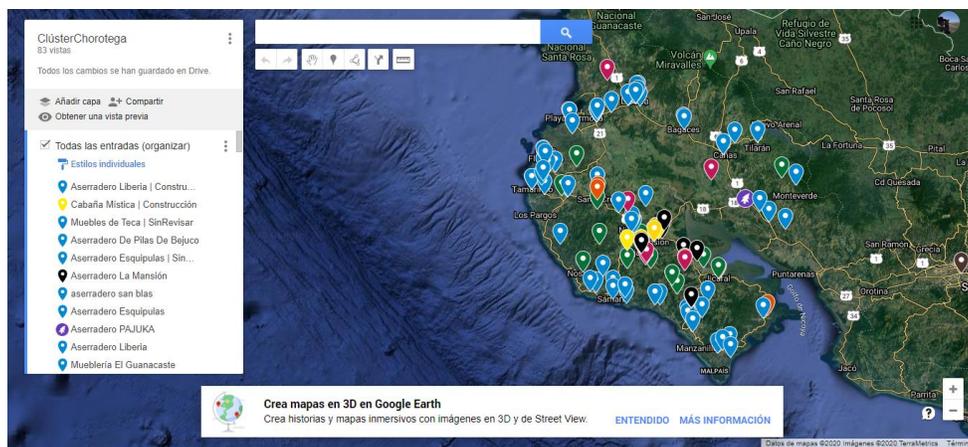
29-30 oct 2020	Contacto con instituciones clave: DINADECO (para difusión), INA, CEMEDE, Municipalidad de Nicoya. Redacción de informe gira.
03 mayo 2021	Visita empresas en Cóbano, Lepanto y Paquera: aserradero, mueblerías, depósito de maderas.
04 mayo 2021	Visita empresas Florida de Nicoya y Santa Cruz: artesanías, mueblerías aserradero, depósito de maderas.
05 mayo 2021	Visita Empresas Nicoya: aserraderos
06 mayo 2021	Georreferenciación, sistematización de información.
07 mayo 2021	Visita empresas Liberia y Cañas: Universidad Invenio, mueblerías, aserraderos, depósitos de madera.

Fuente: Clúster forestal Guanacaste, 2020-2021.

Para lograr una mayor practicidad en la movilidad durante la gira y el abordaje por medio de tecnologías de la información se procedió a emplear las herramientas de Google Maps para crear mapas interactivos que nos permitieran acceder a información de contactos y ubicación de las empresas de interés del clúster ubicando una actualización constante tras cada visita diaria de campo.

Gráfico 2.

Imagen de referencia de la plataforma de Google Maps utilizada para la sistematización, Guanacaste, 2020.



Fuente: Google My Maps, 2021.

Las consideraciones generales se enmarcan en la matriz de organización de la investigación y permitirán un mejor abordaje, contemplando las posibles adaptaciones del contenido técnico y su influencia en el estudio financiero. Adicionalmente se incluye el informe de gira presentado a la CFMI en 2020 en el cual se sistematizan las sesiones con los diferentes actores (anexo 1).

La información analizada permitió abordar el modelo CANVA, integrando las diferentes percepciones de los potenciales clientes. Esta etapa metodológica consistió en completar el lienzo CANVA, considerando socios clave, actividades clave, propuesta de valor, relación con los clientes, segmentos de clientes, canales, estructura de costos y fuentes de ingresos, cada uno de estos rubros constituye la idea de negocio y permite conocer potenciales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que influyen en la implementación.

3.3.6 Determinación de viabilidad financiera

Se generará un listado de los requerimientos (mano de obra, infraestructura, materiales, entre otros) para el establecimiento, fijando como horizonte de planificación 5 años. Con la información a obtener de las visitas de campo, entrevistas y cotizaciones de la lista de materiales y equipo requeridos para un adecuado control de costos.

Fue importante tomar en consideración la vida útil de cada equipo incorporado, definido como “la depreciación o amortización es la pérdida de valor que sufren las instalaciones y equipos durables por efecto del paso del tiempo, esto es, de su vida útil” (Ugalde 2012).

Una vez que se establecieron todos los aspectos financieros se procedió con los cálculos de evaluación de rentabilidad del proyecto. Las fórmulas implementadas son las siguientes:

Cálculo Relación Beneficios/Costos (R B/C)

$$RB/C = \frac{\sum \text{Beneficios}}{\sum \text{Costos}}$$

Cálculo del Valor Presente Neto del proyecto

$$VPN = \sum \text{Beneficios} - \sum \text{Costos}$$

La Tasa Interna de Retorno (TIR) junto con otros indicadores se evaluaron con base en los flujos de caja durante los primeros 5 años y con ello se determinó la viabilidad financiera del proyecto. Por otro lado, se plantearon cuatro escenarios como punto de comparación de la rentabilidad, en el cual se usaron criterios de peor, mejor escenario real e incremento en precios y cantidad de capacitaciones. Las consideraciones de dichos escenarios estuvieron dadas por de ingresos.

3.4 Alcances y limitaciones

El alcance general del proyecto fue formular una propuesta de plan de negocios para la creación de un centro de innovación y tecnología de productos forestales en Guanacaste, Costa Rica. Las principales limitaciones fueron la falta de presupuesto y posibilidades de realizar giras de verificación y acercamiento con los potenciales clientes, pues durante el 2020 e inicios del 2021 las restricciones de movilidad por la emergencia sanitaria por COVID-19 aún se mantenían para el país, sumado a esto la mayoría de los clientes potenciales se ubica en zonas con limitaciones de acceso a red de internet, celular y tecnologías que posibiliten la implementación de otros mecanismos de consulta.

3.4.1 Alcance y limitaciones por objetivo

Para el primer objetivo, el alcance fue recursos técnicos, administrativos y legales para la operación del Centro, lo que incluye proveedores, ubicación óptima, inversión en equipo y estructura administrativa. Las limitaciones consideraron la falta de información para verificar los trámites y requisitos de importación; los requisitos de registro de patentes, entre otros permisos, así como que las instancias públicas no hayan publicado información completa o actualizada en la web. Entonces, se hizo consulta por correo electrónico para solicitar dichos requerimientos.

Para el segundo objetivo, su alcance requería conocer las necesidades del mercado, identificando los potenciales servicios de calidad que buscan los clientes a lo largo de la

cadena de valor de la madera y aspectos del servicio al cliente que se debe mejorar de la competencia. Las limitaciones fueron la no disponibilidad de las industrias censadas para contestar las encuestas en el momento que aplicó la encuesta presencial o virtual.

En el tercer objetivo, el alcance incluía calcular la inversión inicial requerida para la creación del negocio, así como su tasa de retorno de la inversión. Las limitaciones derivaron por las informaciones no obtenidas en los otros objetivos del presente estudio.

Capítulo IV: Estudio Técnico

4. Descripción de la propuesta

Para la implementación del centro de innovación y tecnología de productos forestales es importante enumerar las necesidades técnicas, operativas y organizativas para la oferta de servicios, por ello en este apartado se establecen los requerimientos tecnológicos, procesos de atención de proyectos, proveedores, normas y control de calidad, aspectos fundamentales para la toma de decisiones y el abordaje de los estudios de mercado y financiero.

La viabilidad de la iniciativa tiene como base la valoración de todos aquellos insumos, equipo, procedimientos y aceptación en el mercado de la oferta de servicios. Una de las relaciones de mayor peso es costo-calidad, siendo el pilar para la atracción de potenciales clientes.

4.1 Localización óptima del proyecto

El entorno forestal del área de interés demuestra que Guanacaste (incluida la Península de Nicoya) cuenta con el potencial para fortalecer el desarrollo forestal del país, esto teniendo en consideración la amplia gama de eslabones de la cadena de producción que se han ubicado en el área de estudio. Estas actividades incluyen viveros forestales, reforestación comercial, manejo de bosque, plantaciones y terrenos de uso agropecuario, extracción de materia prima, aserraderos, fábrica de pisos, mueblerías, ebanisterías, fábrica de artesanías, organizaciones complementarias como cooperativas, asociaciones, organizaciones de base comunal y otras que dan soporte socioeconómico a dichas actividades económicas.

A razón de lo anterior, se recomienda que las instalaciones se ubiquen en un punto estratégico para Guanacaste y la Península de Nicoya, que cuente con vías de acceso óptimas, servicios básicos (agua, electricidad, red telefónica e internet), entre otros aspectos que permitan captar el mayor porcentaje de mercado. Tomando en consideración estas características, la priorización determina la zona de Liberia-Nicoya-Hojancha como el núcleo

de acceso para todos los actores identificados, tanto por la ubicación geográfica como por las rutas nacionales (terrestres-marítimas-aéreas) que dan soporte a las actividades productivas de la zona.

En primera instancia para el desarrollo de la iniciativa se tomó en consideración el espacio geográfico que provee la empresa BluWood industries (considerada empresa tractor para la transferencia del *Know how* a los potenciales clientes) el sitio que fue evaluado en la primera etapa de visitas de campo. Por otro lado, se incluye la evaluación del FabLab Fabrica Mi Pieza (considerado por la tercerización de servicios y el complemento de actividades que brindan soporte a un centro de innovación y tecnología de productos).

Adicional a esto se complementó con las percepciones de los potenciales clientes la aceptación o rechazo de la ubicación en dicho sitio, considerando la posibilidad de ubicar el Centro en otro espacio geográfico. Para esto se tomó en cuenta el sondeo aplicado a la base de datos de potenciales clientes y proveedores (anexo 2).

4.2 Evaluación del BluWood Industries

El Centro Maderero Guanacasteco se ubica en Coyote, en la Península de Nicoya y actualmente fue adquirida por la familia Baltodano y cambio su nombre a BluWood Industries. El predio cuenta con una nave industrial de más de 15 000 m² equipada para la fabricación de pisos industriales, también ofrece servicios para la transformación de la madera, como: aserrío, secado al horno, cepillado, moldurado, chapeteado, entre otros.

Al inicio, esta empresa solo contaba con parquet (fabricación de piso laminado), porque se buscaba la fabricación de piso sólido de almendro, pero un giro en el negocio los lleva a enfocarse en piso sólido contrachapado. Es importante mencionar que la maquinaria principal no es nueva, tiene 30 años, por lo que ya su vida útil y mantenimiento se han vuelto complejos, plantean la necesidad de cambiar maquinaria y mantener un flujo de reinversión, lo cual en este momento no hace rentable la industria establecida.

Los ingenieros a cargo de la industria mencionan que para el establecimiento de una gama sólida de servicios se requiere de sistemas auxiliares, más hornos de secado de madera,

una distribución eficiente (tienen varias zonas sin utilizar en la planta), sistema de áreas de desarrollo (laboratorio de innovación), entre otros requerimientos propios de los flujos de producción, esto para ser eficaces en el uso de los recursos. Esta industria procesa 1000 m³ al mes y su mayor enfoque es en teca (*Tectona grandis*) especie maderable con mayores extensiones de siembra en Guanacaste, especialmente en la Península de Nicoya, se indica que entre el 42-50% de las trozas es desperdicio considerando los rendimientos de la maquinaria, equipo y uso final de la madera.

El equipo de gestión y administración de BluWood Industries tiene claridad en la necesidad de tener una estrategia de mercado, marca reconocida y calidad en la producción para lograr consolidarse como una empresa líder en la fabricación de pisos y la oferta de servicios en la región, con miras a la internacionalización de sus productos. Todo este detalle muestra aspectos referentes a la operatividad del sitio, sin embargo, fue notorio que el personal en general desconoce sobre la iniciativa de plantear la empresa como estratégica para el desarrollo del clúster forestal y el centro de innovación y tecnología de productos forestales.

Desde el punto de vista geoespacial, los caminos y accesibilidad al sitio no son idóneos para la serie de actividades planteadas. Esto debido a que las calles y rutas de acceso son angostas, tienen pendientes y curvas que no permiten el ingreso de transporte pesado de materia prima (contenedores o camiones para carga de madera). Adicional, es una zona de alta vulnerabilidad a inundaciones por lo que se deben tomar consideraciones como un plan de riesgos y en general un apoyo institucional y gubernamental para la mejora de caminos.

El cuadro 5 muestra la evaluación del predio de Bluwood Industries. Es importante destacar que las características que se han detallado en este apartado fueron adaptadas a una escala de calificación y rubros de evaluación, los cuales se incluyen en los apéndices (apéndice 2 y 3).

Cuadro 5.

Evaluación de Bluwood Industries para el establecimiento del Centro de Innovación y tecnología de productos forestales, 2020.

Calificación	
Factor	Sitio 1
Ubicación y acceso	1
Topografía	1
Clima	1
Suelos	2
Agua y electricidad	1
Vientos	3
Área	3
Estado legal del terreno	3
Disponibilidad de mano de obra	3
Seguridad	3
Focos de contaminación cercanos	1
Presencia de árboles aislados que proporcionen sombra	3
Promedio	2,08

La escala de valoración se incluye en el apéndice 2 y 3, indicando en cada rubro lo que responde a 3 excelente, 2 bueno, 1 malo. Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Elaboración propia con datos de evaluación de campo.

Como se mencionó anteriormente y con referencia al cuadro 5 la ubicación limita el acceso de vehículos y de personas, la topografía de ingreso por Jicaral y por la costa es irregular, con fuertes pendientes (más de 20% en algunos tramos), el clima es apto para el desarrollo de las especies forestales que se requiere reproducir, sin embargo, el factor de saturación de suelos y lo efectos de inundaciones deterioran los caminos y afectan en algún grado las plantaciones que se encuentran en los primeros años del establecimiento. Dentro de los aspectos positivos destaca el suministro de agua, de igual manera el terreno cuenta con su plano catastrado, registros emitidos por la municipalidad y un contrato para el uso comercial.

Es importante destacar la mención que hace el propietario sobre la limitación que tiene el predio con respecto a la distribución de energía eléctrica, pues han tenido la experiencia de ser suplidores de servicios a otras industrias de la zona de Sarapiquí (específicamente para la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central - FUNDECOR) quienes al querer instalar una planta para secado de maderas no pudieron hacer una redistribución

para contar con su propio contrato, esto tomando en cuenta que cada proceso de industrialización forestal tiene un consumo energético diferente y que Bluwood Industries planteaba que cada empresa con subarriendo debía contar con su propio medidor de consumo. Esto se debe a una limitante que no depende directamente de la empresa si no de la cobertura de servicios del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) en la zona.

En cuanto a la seguridad, este se encuentra completamente cercado y presenta un portón de seguridad a la entrada, lo que no permite el ingreso de particulares sin aviso previo. Dentro del área efectiva del proyecto no se registró ningún foco de contaminación, al estar en una etapa inicial los niveles de desperdicio no se han convertido en un material de desecho inmanejable y que afecte la salud del personal.

Este primer acercamiento permitió considerar variables cualitativas del sitio de interés, los valores asignados hacen notar que el sitio por acceso debe ser descartado, pero otros aspectos como cercanía con fuentes de abastecimiento de materia prima lo vuelven un sitio clave para los procesos primarios de la madera y abre la posibilidad de la tercerización de servicios de abastecimiento de materias primas para los proyectistas que se involucren con el Centro.

4.2 Evaluación del Laboratorio de Fabricación “Fabrica Mi Pieza”

El Laboratorio de fabricación Fabrica Mi Pieza se ubica a 7km de la carretera Interamericana Norte (Cañas-Liberia), sobre la ruta 142 a Tilarán, en la Provincia de Guanacaste. Este predio en comparación con BluWood Industries, se encuentra a una distancia menor de una carretera primaria del país y está en la Zona Franca Tecnológica de Guanacaste, lo que le brinda beneficios fiscales, comerciales, técnicos, entre otros.

Sus instalaciones son parte del campus de la Universidad Invenio creada en 2010, especializada en la formación profesional dual, en carreras técnicas, tecnológicas e industriales, con un alto enfoque en la innovación, lo que facilita el complemento con el capital humano y el *Know how* en el uso de materiales. En el contexto nacional este es el

primer proyecto de Ecosistema Empresarial para la atracción de empresas de alta tecnología fuera del Gran Área Metropolitana.

Este FabLab cuentan con laboratorios de metalmecánica, madera, electrónica y automatizaciones que permiten realizar prototipos de diferentes materiales, esta maquinaria es de tecnología reciente y son equipos nuevos, lo que facilita la producción en línea y mejores rendimientos en la fabricación. En cuanto al equipo y maquinaria a continuación se incluyen los costos asociados y la lista de equipo:

Cuadro 6.

Equipo y maquinaria del laboratorio de fabricación Fabrica Mi Pieza, 2021.

Maquinaria	Costo unitario \$	Costo unitario ¢
<i>Metalmecánica:</i>		
Torno Marca Okuma	150 000,00	92 850 000,00
Fresadora Marca Okuma	150 000,00	92 850 000,00
Laboratorio de mecánica de precisión	25 000,00	15 475 000,00
Herramientas y equipo menor como compresor	5 000,00	9 285 000,00
<i>Madera:</i>		
Router CNC 122x122	15 000,00	9 285 000,00
Maquina multiherramientas	15 000,00	9 285 000,00
Herramientas	3 000,00	1 857 000,00
<i>Electrónica y Automatizaciones:</i>		
Kits educativas y herramientas de medición	20 000,00	12 380 000,00
Total		243 267 000,00

Fuente: Elaboración propia con datos de evaluación de campo.

Como complemento cuenta con transporte propio, que corresponde con una buseta con capacidad máxima de 15 personas, utilizada para traslado de personas para las capacitaciones y entrega de productos/instalaciones.

Se menciona por los socios, que los servicios para desarrollo de un producto son análisis de mercado, opciones de materiales y proveedores, diseño y prototipo validado por futuros usuarios, proceso y máquinas de fabricación, validación costos estimado, capacitaciones, apoyo en la implementación y búsqueda de capital e inversionistas. En general las iniciativas de nuevos productos que han sido recibidas oscilan entre los 3 000 y 10 000 USD dependiendo del producto y el proceso.

La evaluación de visita virtual permitió además determinar algunas características básicas requeridas para el establecimiento o la generación de procesos del centro de innovación y tecnología de productos forestales. Posteriormente en la gira presencial se verificaron los datos del cuadro 7, aspectos como ubicación, acceso, topografía y clima favorecen la selección de este sitio. Puntualizando en el recorrido hasta las instalaciones cuentan con carretera pavimentada hasta la entrada de la universidad.

Cuadro 7.

Evaluación de Fabrica Mi Pieza para el establecimiento del Centro de Innovación y tecnología de productos forestales, 2020.

Calificación	
Factor	Sitio 1
Ubicación y acceso	3
Topografía	3
Clima	3
Suelos	2
Agua y electricidad	3
Vientos	3
Área	3
Estado legal del terreno	2
Disponibilidad de mano de obra	3
Seguridad	3
Focos de contaminación cercanos	1
Presencia de árboles aislados que proporcionen sombra	3
Promedio	2,66

La escala de valoración se incluye en el apéndice 1 y 2, indicando en cada rubro lo que responde a 3 excelente, 2 bueno, 1 malo. Fuente: Elaboración propia, 2021.

Fuente: Elaboración propia con datos de evaluación de campo.

De igual manera el promedio obtenido por este predio fue de 2,66 (cuadro 7), este dato lo posiciona como el ideal para el establecimiento de la iniciativa del centro. Otro de los aspectos a destacar es que estas instalaciones cuentan con residencias, con un costo de alquiler u hospedaje de 15 USD por noche, lo que se puede identificar como un beneficio para las personas que requieran acceder a los servicios del centro y que se trasladen de otros puntos de Guanacaste.

Cuenta además con espacios para capacitaciones reuniones, mismos que se cotizan según el evento. En general los grupos son de 15-20 personas, intensivos con 4 horas diarias y un costo estimado de 120-150 mil colones por persona, por mes.

Dados los servicios que se ofrecen se cuenta con seguridad ideal para mantener la integridad del personal y las personas visitantes, además de los protocolos sanitarios por COVID-19. Esta serie de aspectos hacen que sea la mejor alternativa para el centro de innovación y tecnología de productos forestales, siempre tomando en consideración otros factores que pueden hacer que la iniciativa sume actores relevantes y no se encuentre centralizada en una sola instancia.

4.3 Proceso de consulta sobre la percepción de la iniciativa y la ubicación geográfica

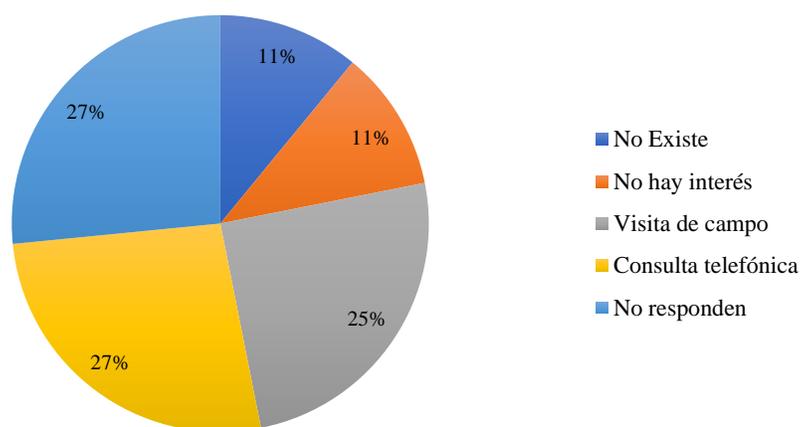
Para este proceso se determinó la realización de un censo, pues el cálculo de la muestra no tenía una diferencia significativa con respecto a la población considerando un error máximo de 5% y una probabilidad del 95%. Por tanto, se inició con el proceso de consulta a 64 empresas que fueron consideradas la población a censar.

Es importante destacar que del total se ha identificado que siete empresas ya no operan, siete no tienen interés en ser consultados, 16 fueron abordadas mediante una visita de campo, 17 respondieron en consulta telefónica y 17 no respondieron por ningún medio de contacto. Los valores porcentuales de esta consulta se encuentran representados en el gráfico 1.

En el gráfico 1, se muestra la representatividad del proceso de consulta efectuado para la validación de los potenciales clientes o beneficiarios del desarrollo del centro de innovación y tecnología de productos forestales. Ciertamente el abordaje inicial no brindó los resultados esperados al tener la pretensión de alcanzar el 100% de las consultas.

Gráfico 3.

Porcentaje de respuesta alcanzado, encuesta de interés en la implementación del Centro de Inteligencia y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

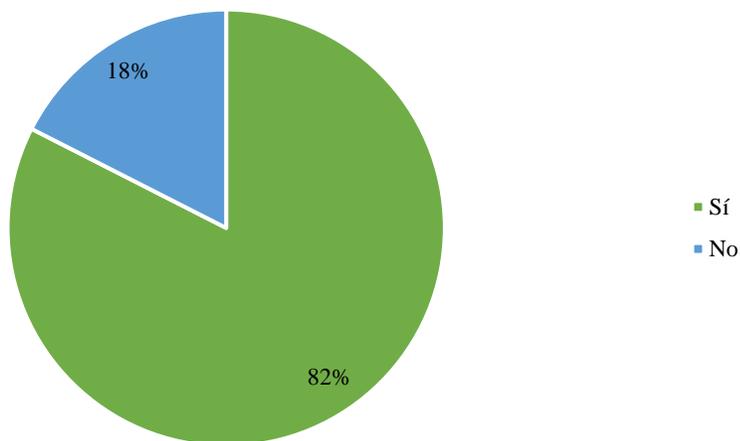


Fuente: Elaboración propia con información del proceso de consulta.

Con respecto a las visitas de campo se logró abordar una encuesta y verificación sobre el interés de las empresas y organizaciones forestales del área de estudio. Los resultados evidenciaron que el 82% de las empresas consultadas (33 empresas del total) utilizaría los servicios de un centro e innovación y tecnología de productos forestales y un 18% no lo utilizarían (7 empresas del total). Para esta pregunta el grado de respuesta total fue de 40 empresas (gráfico 4).

Gráfico 4.

Porcentaje de aceptación o rechazo del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales con miras a su implementación, 2021.

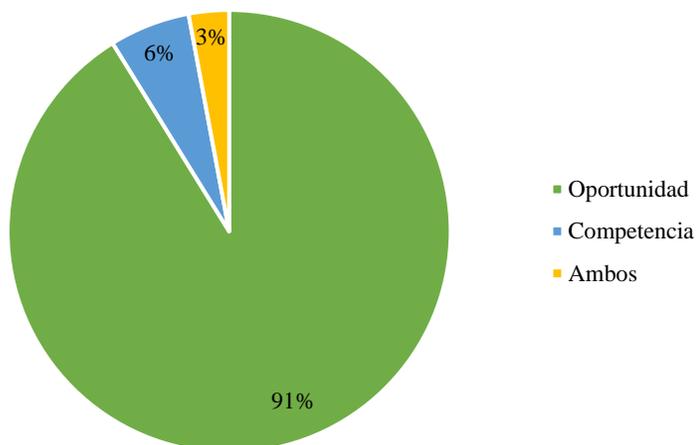


Fuente: Elaboración propia con información del proceso de consulta.

El alto porcentaje de aceptación se vincula también con la percepción sobre las oportunidades que puede generar esta iniciativa en el corto y mediano plazo (gráfico 5). Algunas de las observaciones más importantes con respecto a esta consulta son los beneficios de acceso a proveedores de materia prima, insumos para su negocio y servicios de capacitación en gerencia empresarial y usos de la madera.

Gráfico 5.

Percepción sobre el Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, Guanacaste, 2021.



Fuente: Elaboración propia con información del proceso de consulta.

El gráfico 5 respalda la percepción positiva del proyecto, en este caso el 91% de las empresas (31 empresas) indicó que la implementación sería una oportunidad para su negocio y complementó indicando que por el tamaño de su negocio no logran abastecer la demanda de hoteles, instituciones y otros demandantes de sus productos cuando se les solicita un volumen superior a su capacidad de producción, lo cual han logrado abastecer de manera consorcial.

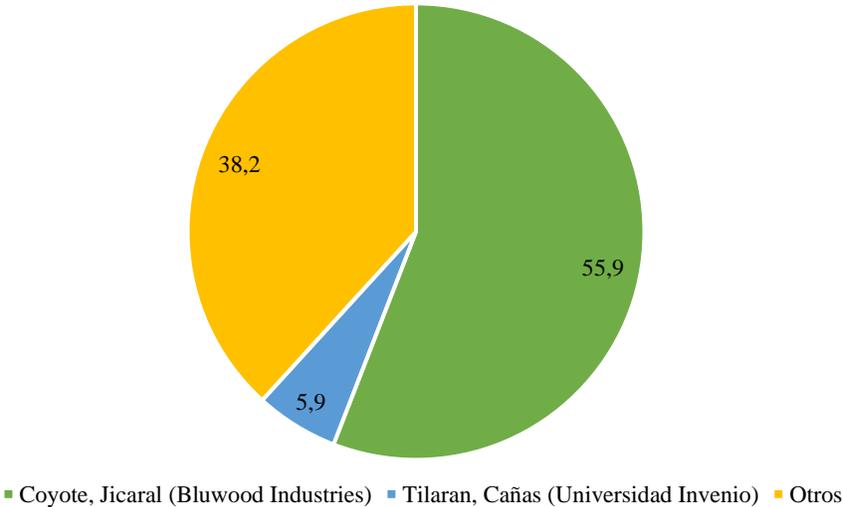
El 6% (2 empresas) indicó que esta iniciativa sería competencia para su negocio, es importante destacar que las empresas u organizaciones que dieron esta respuesta desarrollan varias actividades dentro de la cadena de producción forestal, por lo cual complementaron con que es necesario contar con este tipo de apoyo, pero puede significar una competencia para el giro del negocio. Sumado a esto el 3% (1 empresa) indicó que en efecto puede ser

ambas opciones, adicionando que depende de cómo se complemente con sus actividades económicas (gráfico 5).

Con respecto a la consulta sobre ubicación geográfica, el 55,9% de las empresas (19 del total) prefiere que el Centro de innovación y tecnología de productos forestales se ubique en Coyote, Jicaral, resultado que contrasta con la evaluación de indicadores de accesibilidad de Bluwood Industries. Por otro lado, el 38,2% (13 empresas del total) prefiere otra ubicación, destacando Liberia y Nicoya como los puntos más reiterados y el restante 5.9% (2 empresas) indicó que la ubicación de Cañas era de su preferencia (gráfico 6).

Gráfico 6.

Porcentaje de preferencia según ubicación geográfica, encuesta de interés en la implementación del Centro de Inteligencia y Tecnología de Productos Forestales, 2021.



Fuente: Elaboración propia con información del proceso de consulta.

Es importante resaltar que la justificación del total de empresas que dieron respuesta a esta pregunta en la encuesta fue de 34 empresas, todas indicando que la respuesta se debe a la cercanía con su industria. A raíz de ello el flujo de producción y estudio de mercado consideraron alternativas de encadenamiento con base en una serie de limitaciones que indicaron los propietarios, como lo es el acceso a materia prima dimensionada y seca acorde

con las necesidades de la demanda, facilidades de traslado para capacitación, beneficios asociados y otras variables que serán abordadas más adelante.

4.4 Flujo de producción

A raíz de los resultados de evaluación y percepción sobre la ubicación geográfica del proyecto se consideró un flujo de producción que facilite el acceso a materia prima y el diseño de productos. Para este proceso se consideró una secuencia que permita que los proyectos que ingresen al Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales cuenten con acompañamiento a lo largo de todo su ciclo de gestación.

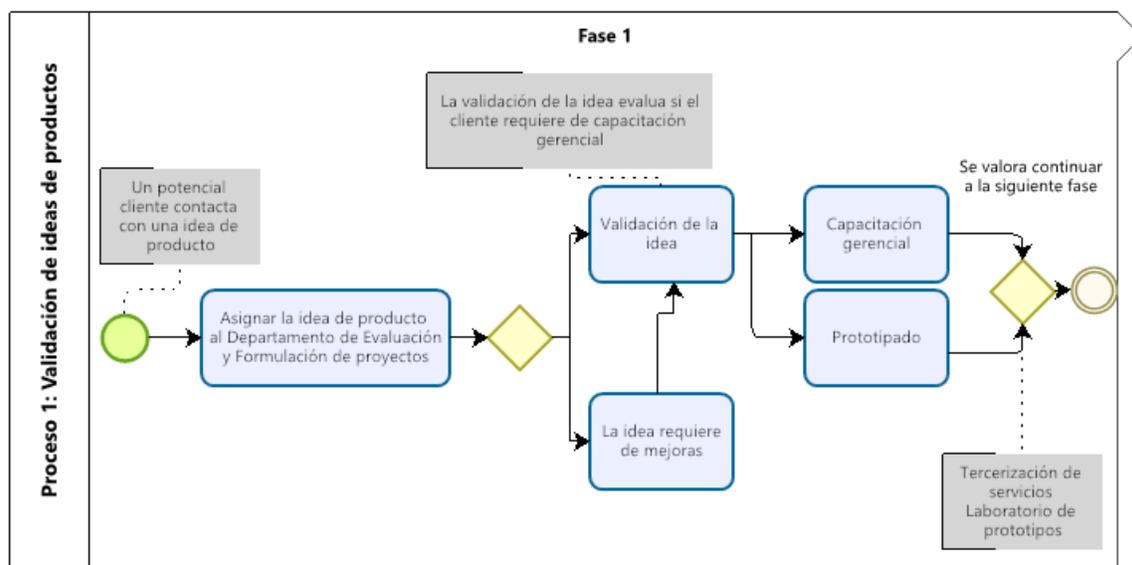
Para la validación de cada uno de los procesos se contemplaron las etapas que consolidan un plan de negocios, con el adicional de poder confeccionar un prototipo base del producto forestal a ofrecer.

La incorporación de tecnologías se da por tercerización de servicios por medio de la empresa “Fabrica mi pieza”, esto se ha considerado para el horizonte de planificación de 5 años iniciales, para poder consolidar la oferta y disminuir los costos iniciales en el estudio financiero. El gráfico 7 muestra la Fase 1 del proceso de atención de clientes, considerando que el departamento de formulación y evaluación de proyectos sea guía de las primeras sesiones de seguimiento, este proceso debe ser atendido en el periodo de 2 días y en paralelo se realiza el prototipado de la Fase 2 (gráfico 8).

Es importante destacar que esta primera fase incluye capacitaciones adicionales y complementarias sobre procesos gerenciales. Este punto es fundamental para lograr generar capacidades en la población y de este modo lograr un fortalecimiento de la actividad forestal, con base en casos de éxito que surjan del acompañamiento e incubación de los modelos de negocio.

Gráfico 7.

Flujo de procesos: Fase 1 Evaluación y desarrollo de ideas de nuevos productos, Guanacaste, 2021.



Powered by
bizagi
Modeler

Fuente: Elaboración propia.

Los procesos de capacitación incluyen diferentes módulos que complementan aspectos sobre el negocio, modelo Canvas, mercados, financieros, tramites de formalización, ventas, innovación y uso de tecnologías. Para cada uno de los temas mencionados, se definirán programas cortos de capacitación en los cuales las personas interesadas logren fortalecer sus ideas de negocio hasta que logren pasar a la siguiente fase. A continuación, en el cuadro 8, se detallan los temas a incorporar por cada uno de los módulos (dichos módulos pueden ser llevados por el público en general a solicitud ante el centro):

Cuadro 8.

Capacidades gerenciales: Cursos básicos de capacitación. Guanacaste, 2021.

Temáticas generales	Contenidos	Duración
¿Qué es un negocio?	Conceptualización Paso de la idea al negocio Objetivos, visión, misión Necesidades del mercado	3 horas con trabajo de aplicación
Modelo Canvas	Conceptualización Formulación de su idea de negocio Modelo Canvas: aplicación	3 horas con trabajo de aplicación
Requisitos y trámites para formalizar una empresa	Inscripción de la personería jurídica Gestiones municipales Procesos bancarios Inscripción de marca y producto	3 horas
Finanzas	Costos, gastos, ingresos Requerimientos de mi negocio Proyección de ventas Evaluación de casos para rentabilidad básica	3 horas con trabajo de aplicación
¿Dónde vendo y a que precios?	Estudio de mercado Segmentos de mercado Nichos de mercado	3 horas con trabajo de aplicación

Estrategia de mercado
Mercadeo digital
Competencia

Continúa...

...Continuación del cuadro 8

¿Cómo vendo mi producto?	Clientes, Consumidores Gustos y preferencias Tendencias Mercadeo e imagen	3 horas con trabajo de aplicación
Estrategias de diferenciación de productos	Valor agregado Nichos de mercado Ventajas competitivas Respaldo, calidad y garantía	3 horas con trabajo de aplicación
Innovación	¿Qué es innovación? Tipos de innovación Innovación de productos Innovación tecnológica Gestión de la innovación	3 horas con trabajo de aplicación
Tecnologías para fabricación de productos	Industria forestal Tecnologías CNC Diseño y fabricación de productos Procesos sostenibles	3 horas con trabajo de aplicación

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Posterior a la fase de validación se realiza el proceso de asesoría para el diseño de prototipos. En este punto se tienen consideraciones sobre los materiales a implementar, el proceso de producción más eficiente y la definición de las dimensiones del producto final.

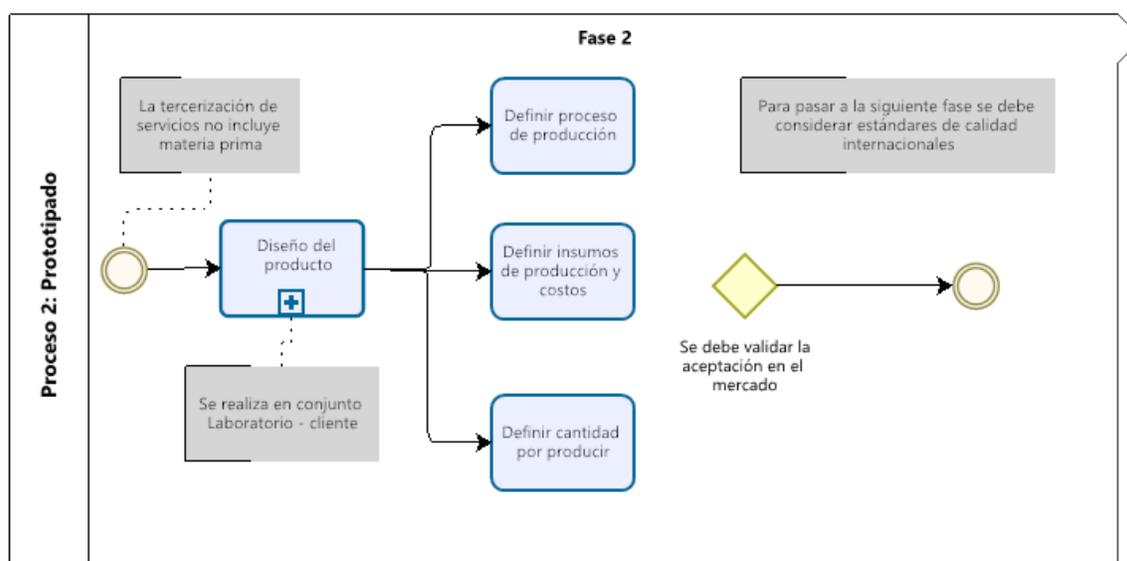
El gráfico 8 muestra el proceso de tercerización de servicios por medio de la empresa “Fabrica Mi Pieza” descrita en la evaluación de sitios. Esta empresa es un laboratorio de fabricación (FabLab) y su objetivo es brindar soluciones a empresas industriales y comerciales, por lo que el nexa para el desarrollo de esta fase es fundamental.

Destaca que las personas encargadas son profesionales en ingeniería civil e ingeniería forestal (con énfasis en coaching y desarrollo empresarial) y su cartera de servicios incluye:

- Gestión y acompañamiento de proyectos industriales y comerciales
- Análisis de procesos y gestión de mejora continua
- Diseño mecánico e industrial en 3D
- Programación de máquinas CNC
- Prototipado
- Modelado de líneas de producción
- Fabricación de máquinas y componentes únicos y en serie
- Instalación y puesta en marcha

Gráfico 8.

Flujo de procesos: Fase 2 Diseño y desarrollo los prototipos de nuevos productos, Guanacaste, 2021.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Lograr establecer este nexo contribuye con la viabilidad del negocio por la especialización de la mano de obra y el apoyo para el éxito de esta plataforma de desarrollo de nuevos productos. Adicionalmente se convierten en un proveedor no solo de la fase de prototipado (gráfico 8), sino que también, son potenciales proveedores de las empresas que culminen el proceso del centro.

En este punto es relevante destacar que los insumos para la fabricación de cada uno de los productos deberán ser suministrados por el cliente, pero contarán con apoyo para la ubicación de materias primas disponibles en la zona si así lo requieren. Esta iniciativa incorpora además estándares internacionales para la confección de los bienes, esto para lograr un producto que tenga potencial de escalabilidad, concebido con el enfoque de internacionalización, de este modo si la empresa y el producto están listos podrán dar el salto al mercado internacional.

Es indispensable mencionar que uno de los requisitos fundamentales de los proyectos que ingresen a este sistema es que el prototipo pueda ser diseñado y elaborado en una semana. Esto bajo el concepto de prototipado rápido de los FabLab, este esquema permite validar las características y requerimientos de los productos en tan solo 3-5 días. Adicionalmente se incorpora el *crowdfunding* como la estrategia de marketing y financiamiento rápida para las iniciativas.

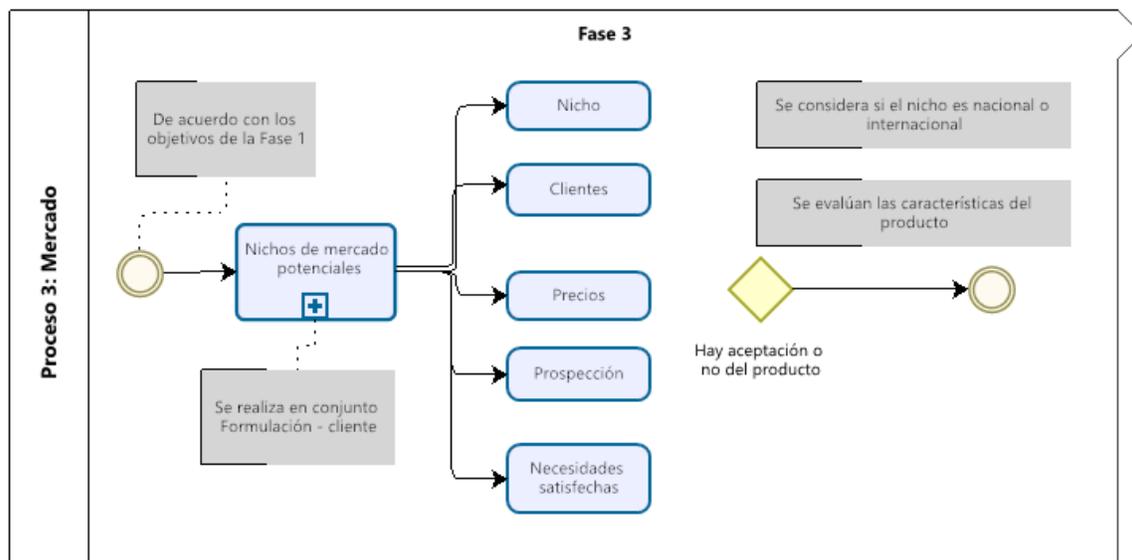
En el *crowdfunding* todo inicia cuando la o el creador del prototipo realiza la petición de financiación, para ello debe describir el proyecto e indicar la necesidad de aportación que necesita en una plataforma. Con base en estos parámetros los usuarios van ‘donando’ hasta conseguir o sobrepasar la aportación indicada, en caso de no alcanzar el capital, el proyecto queda anulado (López, 2015).

Como complemento al proceso de *crowdfunding*, la empresa puede considerar las etapas de la Fase 3 (gráfico 9), el análisis del mercado y la valoración de la aceptación del producto mediante otras estrategias como consulta directa a potenciales usuarios u otras. Si bien el cliente ya en este punto tiene un producto elaborado, sus conocimientos adquiridos le

permitirán ir evaluando aspectos que diferencien su producto de la competencia, incorporando diferentes estrategias para lograr éxito en esta fase.

Gráfico 9.

Flujo de procesos: Fase 3 Evaluación de mercado y productos, Guanacaste, 2021.



Powered by
bizagi
Modeler

Fuente: Elaboración propia, 2021.

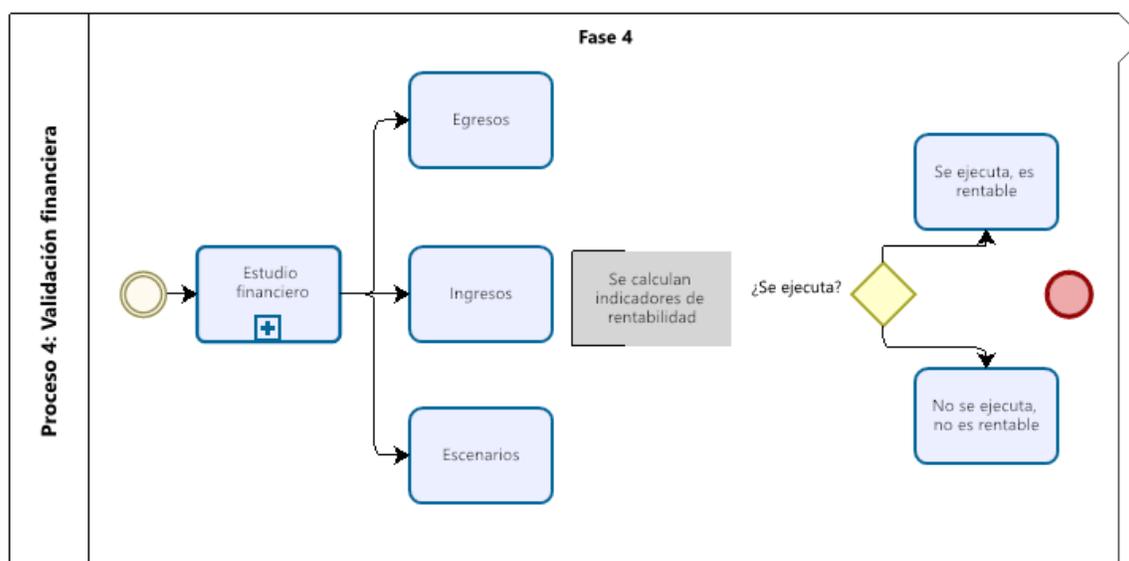
Entonces, los alcances que se plantean para los estudios de mercados vislumbran herramientas que faciliten la toma de decisiones. Los clientes tendrán la posibilidad de plantear potenciales nichos de mercado y de esta manera validar con prospecciones si es oportuno dar el paso o se requiere mejorar aspectos en diseño o si hubiera rechazo a su producto. Es importante destacar que este proceso ya tendrá un primer acercamiento en la Fase 1 y 3, donde se evalúa si el proyecto tiene potencial para la implementación, de esta manera no se estaría dando pase directo al prototipado sin conocer de manera preliminar el mercado.

Esta fase permite una reducción importante de los riesgos, pues permite que las potenciales empresas prueben el mercado antes de dar el salto a la consolidación de la empresa. Lograr esta integración para el desarrollo de negocios es fundamental para que se minimice el número de ideas de productos que no alcanzan la fase 4 de los procesos del Centro (gráfico 10).

Para la fase 4 (gráfico 10) es relevante tener en consideración los insumos de las fases anteriores, pues los parámetros definidos permitirán que se determinen los costos, gastos y potenciales ingresos. Así mismo esta etapa tendrá el respaldo de los indicadores de rentabilidad, para así determinar si se puede ejecutar o no el proyecto.

Gráfico 10.

Flujo de procesos: Fase 4 Validación financiera del desarrollo de los nuevos productos, Guanacaste, 2021.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Las fases 3 y 4 serán guiadas por la persona encargada en el departamento de formulación y evaluación de proyectos, teniendo metas de cumplimiento para que cada una de las iniciativas logre un proceso sin cuellos de botella. Para lograr que el proceso cuente con fluidez en los procesos es necesario tener una fuente de contactos de potenciales

proveedores, pues una de las principales limitantes es la disponibilidad de maderas con las características requeridas para cada producto.

4.5 Determinación de viabilidad técnica

En este apartado se consideraron los resultados de la selección de sitio. Todo esto con el fin de evaluar la mejor alternativa desde el punto de vista técnico, para ello se valoraron los insumos disponibles y aquellas limitantes del proyecto, para que de este modo se puedan proporcionar soluciones.

4.5.1 Infraestructura

En vista de las dificultades de acceso a Bluwood Industries, se considera que la mejor alternativa de complemento al flujo de producción del Centro es el Laboratorio de Fabrica Mi Pieza, ubicado en la Universidad INVENIO, Cañas, Guanacaste. Esto además facilita que los procesos de desarrollo de los productos no tengan que requerir de traslados de grandes distancias tanto para las personas a capacitarse como para los materiales e insumos requeridos. Sin embargo, es importante mencionar que Bluwood Industries será fundamental para el proceso de clúster forestal y la complementariedad del encadenamiento productivo con base en abastecimiento en volumen y cantidad de materia prima.

El no tener que generar infraestructura nueva reduce los costos y esto favorece los potenciales precios de los servicios a ofrecer, además en las entrevistas se evidenció que las personas propietarias de empresas forestales y potenciales clientes tienen mayor confianza por las empresas u organizaciones vinculadas con entes académicos. Esta ventaja también es vista como una oportunidad para que se logre consolidar la iniciativa.

Es importante mencionar que la zona franca donde se ubica la Universidad INVENIO cuenta con permisos de PROCOMER para la instalación de empresas que brinden servicios, pero adicional se puede hacer la solicitud de los permisos para el desarrollo de fábricas para

que las empresas que se posicionen dentro del Centro tengan esta posibilidad o para la escalabilidad de sus procesos.

Para la mediación de las condiciones de uso de la infraestructura el centro hará la recomendación a los clientes con base en sus ideas de negocio, de requerir un prototipado facilitará la alternativa de realizar dicho proceso por medio de “Fabrica mi pieza”, con respecto al uso del equipo y la asesoría será un servicio que se negocia directamente con dicha instancia.

4.5.2 Requerimientos de mano de obra

Según las sesiones que se mantuvieron con la ONF, FONAFIFO, UNA y CFMI, los requerimientos de personal se basarán en cinco puestos de trabajo como el escenario óptimo, partiendo de la incorporación gradual de profesionales que consoliden la puesta en marcha del proyecto, tomando en cuenta que esta iniciativa se encuentra vinculada con el Clúster Forestal en Guanacaste (incluida la Península de Nicoya) y el Centro de Innovación e Inteligencia de Negocios Forestales (CIINFOR) que se plantea a nivel país con sedes en los núcleos forestales (gráfico 11). Esta última propuesta sería la plataforma nacional de negocios y se consolidaría a partir de las iniciativas de varias regiones del país, teniendo en el Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales su sede regional.

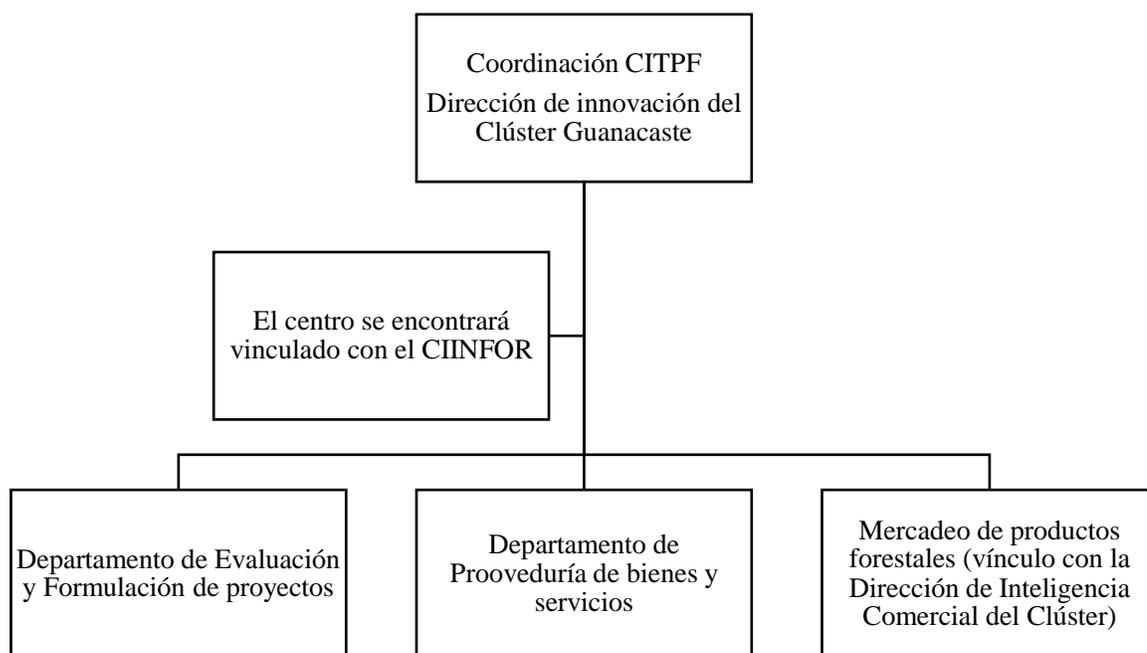
Estos parámetros definen un equipo técnico de cinco personas, arrancando en el año 0 con la contratación de la gerencia (tiempo completo), al año 2 se daría la incorporación de dos especialistas (cuarto de tiempo por servicios profesionales). Esto se mantendrá hasta el año 4, posteriormente se incorporarán dos perfiles de especialistas adicionales en las mismas condiciones laborales, esto para brindar un enfoque de trabajo multidisciplinario.

Los perfiles incluyen especialistas en: cadena de valor forestal, mercadeo de productos, economía y finanzas, tecnología de la madera, gerencia internacional, cada uno de estos requerimientos base serían complementarios a las capacitaciones y la estructura base para que se logre desarrollar al menos cinco proyectos en etapa de operación por año en el corto plazo, con un incremento del 2% y con miras al incremento a partir del año 4 de

implementación. Adicional a estos perfiles se define una estructura organizativa que permita el desarrollo de cada una de las fases y que a su vez define la gobernanza que se incorpora en la implementación:

Gráfico 11.

Estructura organizativa: Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, Guanacaste, 2021.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Sobre el modelo de gobernanza incluye gestiones que integran a la ONF y la CFMI como actores clave, formulando una fundación que permita generar ingresos y reducir las limitaciones de uso de los fondos para el desarrollo de los diferentes programas que puedan surgir. Adicional a esto se ha considerado la posibilidad de que el Clúster a ser quien gestione desde la Dirección de Innovación estas acciones logre afianzar la iniciativa considerando el encadenamiento y los mercados justos como principios del desarrollo forestal de la región.

Para el proceso de conceptualización de la iniciativa se consideraron las percepciones de la Cámara de Industrias de Costa Rica y el departamento de Consorcios de Exportación

de PROCOMER (aliados estratégicos de la CFMI) sobre las experiencias que han tenido otras iniciativas de esta índole y que han sido casos de éxito o fracaso. Esto permite reducir los posibles riesgos vinculados con la implementación.

4.5.3 Materiales y equipo

Según lo señalado por el flujo de procesos y las consultas directas a la CFMI sobre requerimiento de oficina, se determinó que los materiales y equipos (cuadro 9) son básicos para estas primeras etapas, teniendo que incurrir solo en mobiliario de oficina, computadoras, papelería e insumos para capacitaciones. Esto por la consideración de la tercerización de servicios y la incorporación de jornadas de trabajo mixtas con presencialidad y teletrabajo.

Cuadro 9.

Equipo y materiales para el centro de innovación y tecnología de productos forestales, 2021.

Rubro	Insumo	Cantidad	Costo unitario (colones)	Costo total (colones)
Equipo	Escritorio	3	78 664,95	235 994,85
	Silla	3	45 000,01	135 000,03
	Mesa de reunión	1	70 644,21	70 644,21
	Sillas	3	16 627,61	66 510,44
	Computadora	3	429 690,00	1 289 070,00
	Mouse	3	7 990,00	23 970,00
	Impresora	1	40 990,00	40 990,00
	Archivo	1	129 565,80	129 565,80
	Basureros	2	2 500,00	5 000,00
	Materiales	Resma de papel	4	2 490,00
Perforadora		4	840,00	1 680,00
Grapadora		4	1 690,00	1 690,00
Lapiceros		4 caja	2 140,00	8 560,00
Lápices		4 caja	1 240,00	4 960,00
Borradores + sacapuntas		4 caja	1 640,00	6 560,00
Tintas		5 paq.	12 690,00	63 450,00
Cartapacio		3	3 090,00	9 270,00
Papelera		1	8 730,27	8 730,27
Pizarra acrílica		1	26 654,72	26 654,72

Marcadores	2 paq.	3 590,00	7 180,00
Folder	1 paq.	2 900,00	2 900,00
Kit de escritorio	1 paq.	8 990,00	8 990,00
		Total	2 157 330,32

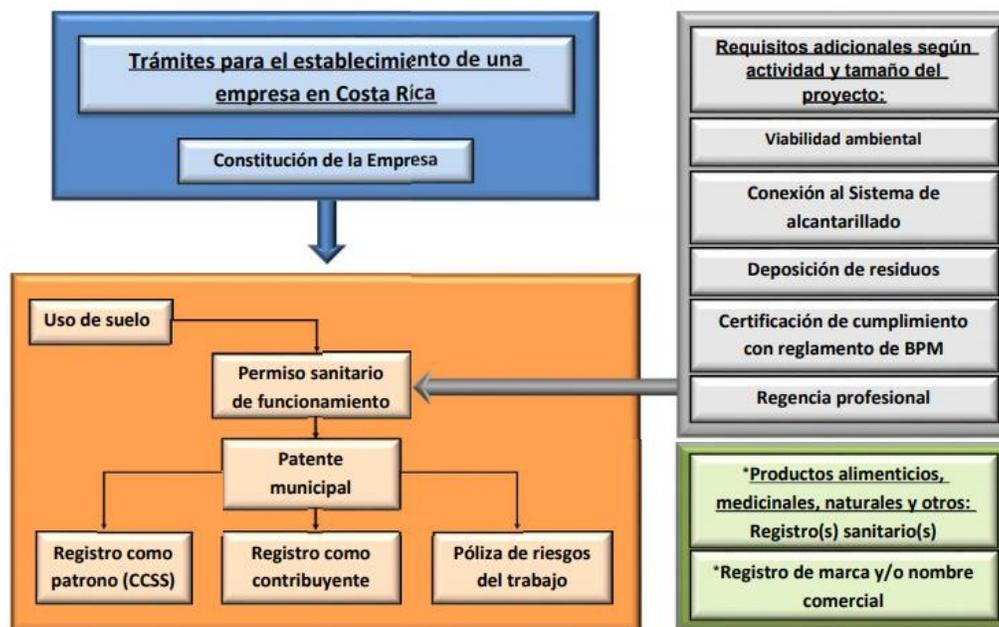
Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.5.4 Permisos y tramitología

Dentro de las variables más relevantes de la puesta en marcha se incluye la gestión de los trámites legales, ambientales y operativos. Según la Guía Básica para Abrir una empresa en Costa Rica 2013, de la Cámara de Comercio los requerimientos iniciales se pueden resumir tal y como se sintetiza en el gráfico 12:

Gráfico 12.

Proceso de apertura de una empresa en Costa Rica.



Fuente: Cámara de Comercio de Costa Rica, 2013.

Estos trámites se mantienen vigentes según las consultas a los sitios electrónicos de las municipalidades. Cada uno estos aspectos considerados para la organización empresarial

y legal requieren de gestiones para el cumplimiento de una serie de requisitos, a continuación, se detallan los permisos necesarios para el establecimiento del centro, se indica también de parte de personeros del Departamento General de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (DIGEPYME) que dichos tramites pueden demorar en promedio 24 días y tener un costo total (dependiendo del tipo de negocio y la dinámica de ingresos) de 570 000 colones.

4.5.4.1. Uso del suelo

Este requisito corresponde con el departamento de Planificación Urbana de la Municipalidad de Nicoya, el documento extendido por este departamento es requerido para la gestión de la patente comercial de funcionamiento o patente municipal. En este caso se debe adjuntar la consulta del plano catastrado vigente y conforme con la base de datos municipal o en su defecto se definirá el uso del suelo de acuerdo con la finca madre, adicional se debe presentar formulario completo (Municipalidad de Nicoya, 2021).

Para el detalle de consulta se debe dirigir al siguiente contacto (cuadro 10):

Cuadro 10.

Contacto: proceso de solicitud de uso del suelo, 2021.

Información de contacto para trámite de uso del suelo	
Teléfono	2685-8793
Correo electrónico	planificacionurbana@nicoya.go.cr
Formulario en línea	https://form.jotform.com/210775733573865
Formulario de solicitud presencial	http://www.nicoya.go.cr/files/documents/59_73_formulariodesolicituddeusodesuelo.pdf

Fuente: elaboración propia.

4.5.4.2. Permiso sanitario de funcionamiento

La Ley General de Salud y el Reglamento General para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento otorgados por el Ministerio de Salud, indica que todos los establecimientos comerciales y de servicio requieren de la autorización o permiso sanitario de Funcionamiento para operar en el territorio nacional, según sea la actividad.

En el reglamento antes mencionado se definen los requisitos y lineamientos que deben realizar y cumplir. A continuación, se enumeran los requisitos y los enlaces donde se pueden ubicar (cuadro 11):

Cuadro 11.

Documentos para gestión de permiso de salud, Ministerio de Salud, 2021.

Documentación	Enlace
Decreto No. 39472-S Reglamento General para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento otorgados por el Ministerio de Salud.	http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_te_xto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=81043&nValor3=103191&strTipM=TC
Clasificación de establecimientos y actividades comerciales, industriales y de servicios reguladas por el ministerio de salud según nivel de riesgo sanitario y ambiental.	https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/tramites/permisos-a-establecimientos/4242-clasificacion-de-establecimientos-y-actividades-comerciales-industriales-y-de-servicios-reguladas-por-el-ministerio-de-salud-segun-nivel-de-riesgo-sanitario-y-ambiental/file
Formulario con su instructivo para la solicitud de permisos sanitario de funcionamiento.	https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/tramites/permisos-a-establecimientos/4100-formulario-para-la-solicitud-de-permisos-de-funcionamiento/file
Declaración jurada para el Trámites de Solicitud de Permisos Sanitarios de Funcionamiento por primera vez o renovaciones.	https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/tramites/permisos-a-establecimientos/4103-declaracion-jurada-para-el-tramites-de-solicitud-de-permisos-sanitarios-de-funcionamiento-por-primera-vez-o-renovaciones/file
Cuenta cliente para depósitos de dinero para permisos de funcionamiento.	https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/tramites/permisos-a-establecimientos/4217-pdf-cuenta-cliente-para-depositos-de-dinero-para-permisos-y-habilitaciones/file

...Continuación del cuadro 11

Inspección general actividades comerciales e industriales.	https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/tramites/permisos-a-establecimientos/4104-inspeccion-general-actividades-comerciales-e-industriales/file
--	---

Requisitos previos, renovación y por primera vez.	https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/tramites/permisos-a-establecimientos/4105-requisitos-previos-renovacion-y-por-primera-vez/file
---	---

Fuente: elaboración propia.

4.5.4.3. Patente municipal

La patente municipal se establece conforme al artículo primero de la Ley de Impuestos de Patentes No 7182, artículo 9 de su Reglamento y el artículo 79 del Código Municipal. En esta solicitud se incluyen datos personales de la persona que realiza el trámite y el negocio, adicional se debe adjuntar una copia del permiso sanitario de funcionamiento del Ministerio de Salud, Uso del Suelo, fotocopia de la cédula, pago de timbres, contrato de arrendamiento, póliza de riesgos del trabajo, constancia de Inscripción ante la Dirección General de Tributación para la actividad solicitada, certificación de patrono al día, certificación de tributos municipales al día.

El formulario se encuentra disponible en el siguiente enlace http://www.nicoya.go.cr/files/documents/59_95_formularionicodesolicitudparapatentes.pdf (Municipalidad de Nicoya, 2021).

4.5.4.4. Inscripción ante tributación

Este proceso se puede realizar en forma física o por gestión en línea (en el sistema ATV del Ministerio de Hacienda, disponible en el siguiente enlace <https://www.hacienda.go.cr/ATV/Login.aspx>), la inscripción no tiene costo y permite a las empresas mantener orden contable y estar al día con las obligaciones ante el ente rector. Dentro de los requisitos necesarios para su inscripción, se encuentra número de cedula, fecha de nacimiento, dirección de la persona, y del local, nombre de la actividad comercial, código Cabys, correo electrónico y firma digital (Ministerio de Hacienda, 2021).

4.5.4.5. Inscripción obrero patronal

La inscripción obrero patronal, se realiza directamente en una sucursal de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), en caso de realizar el proceso en línea se debe ingresar al siguiente enlace <https://aissfa.ccss.sa.cr/ModuloFirmaDigital/> o enviando la información directamente al departamento de inspecciones con los formularios y documentos requeridos con firma digital o se ingresa a la página web y se cargan los archivos. En este caso corresponde con la sucursal de Nicoya, Guanacaste. Dicha inscripción no tiene costo alguno al momento de realizarse.

La información facilitada por la CCSS, específicamente el departamento de inspección (consultasinspeccion@ccss.sa.cr) fue la siguiente:

El trámite que debe realizar la empresa para la inscripción como patrono en la Caja puede realizarse de forma presencial o virtual. Se adjunta los requisitos y el formulario, requeridos para dicho trámite (cuadro 12):

Cuadro 12.

Proceso de inscripción patronal en la CCSS, 2021.

Tipo de tramite	Requisitos
1. Presencial	Lo realiza en las Sucursales de la CCSS más cercanas al lugar de trabajo.
1.1 Patrono físico Inscripción o reanudación de patrono físico ante la CCSS	<p>1. Original de la cédula de identidad. En caso de patronos extranjeros, presentar el original del documento de identificación migratorio, de no presentar el documento original traer fotocopia certificada por Notario Público de todos los folios del respectivo documento.</p> <p>2. Fotocopia de la cédula de identidad de cada trabajador. En caso de personas extranjeras presentar el documento de identificación migratorio (pasaporte, cédula de residencia, carné de refugiado, entre otros).</p> <p>3. Llenar el Formulario de Solicitud de Inscripción o Reanudación patronal (patrono Físico), éste debe ser firmado por el patrono. Formulario disponible: https://www.ccss.sa.cr/tramites?t=9</p>
1.2 Patrono Jurídico Inscripción o reanudación de patrono físico ante la CCSS	<p>1. Original de Certificación de Personería Jurídica extendida por el Registro Nacional o por un Notario Público o certificación digital, con no más de un mes de emitida.</p> <p>2. Cédula de identidad del representante legal. En caso de personas extranjeras, aportar el original del documento de identificación migratorio (ya sea cédula de</p>

Continúa...

residencia, carné de refugiado, pasaporte u otro).

3. Fotocopia de la cédula de identidad de cada trabajador. En caso de contar con trabajadores extranjeros, aportar fotocopia del documento de identificación migratorio (ya sea cédula de residencia, carné de refugiado, pasaporte u otro) de cada trabajador.

4. Llenar el Formato de Solicitud de Inscripción o Reanudación patronal (patrono Jurídico), éste debe ser firmado por el patrono o representante patronal.

Los formularios están disponibles en la página web de la CCSS en el Catálogo de Trámites, en el siguiente enlace: <https://www.ccss.sa.cr/tramites?t=10>

2. Trámite Virtual

Para realizar el trámite virtual, debe contar con firma digital, puede realizar la gestión en línea, en el siguiente enlace:

<https://aissfa.ccss.sa.cr/ModuloFirmaDigital/>

También puede enviar los documentos firmados digitalmente al correo electrónico consultasinspeccion@ccss.sa.cr

4.5.4.5. Póliza de Riesgos del Trabajo y Póliza de Responsabilidad Civil

La póliza de riesgos del trabajo y de responsabilidad civil puede presentarse en diferentes categorías, para efectos de esta propuesta la que se adapta mayormente es la de RT-General. Según las categorías del Instituto Nacional de Seguros (INS, 2021) estas son “pólizas permanentes o de período corto, adquiridas por personas físicas o jurídicas en su condición de patronos, para asegurar tanto a los trabajadores como al patrono.” Es importante tomar en cuenta que, si la persona que adquiere el seguro es una persona física y no cuenta con trabajadores al momento de la emisión de la póliza, deberá suscribir la póliza RT-Independiente.

a. Requisitos generales

1. La suscripción de cualquier seguro solo puede ser realizado de forma personal. En el caso de Personas Jurídicas, solo puede ser realizado por el representante legal que conste en la Personería Jurídica.
2. En caso no poder presentarse personalmente, puede enviar a una persona autorizada con un poder autenticado por un notario, indicando claramente el trámite que va a realizar
3. Para todo trámite es requisito indispensable presentar el documento de identificación en original, vigente y buen estado.

b. Requisito general

Presentar el formulario "Solicitud de Seguro". Los formularios del Seguro de Riesgos del Trabajo se encuentran disponibles en el siguiente enlace: <https://sevins.ins-cr.com/SIEL/frmCondicionesGenerales.aspx?tipodoc=995>

Capítulo V: Estudio de Mercado

5. Descripción del mercado

Este capítulo contempla un análisis del entorno comercial, la oferta, demanda, potenciales clientes, modelo CANVA y proyecciones de consumo de los servicios del centro de innovación y tecnología de productos forestales. Se resalta que las consideraciones de mercado permiten afianzar los aportes del estudio técnico y un acercamiento más oportuno del estudio financiero.

5.1 Descripción del mercado internacional y su tendencia

En términos generales el mercado internacional de productos forestales se ha desarrollado con un fuerte enfoque hacia las tendencias de consumo responsable. En el entorno internacional esto se acrecienta y permea fuertemente a las empresas, con especial énfasis en aquellas que incorporan estrategias de marketing verde, desarrollo de nuevos productos sostenibles o con enfoque de ciclo de vida.

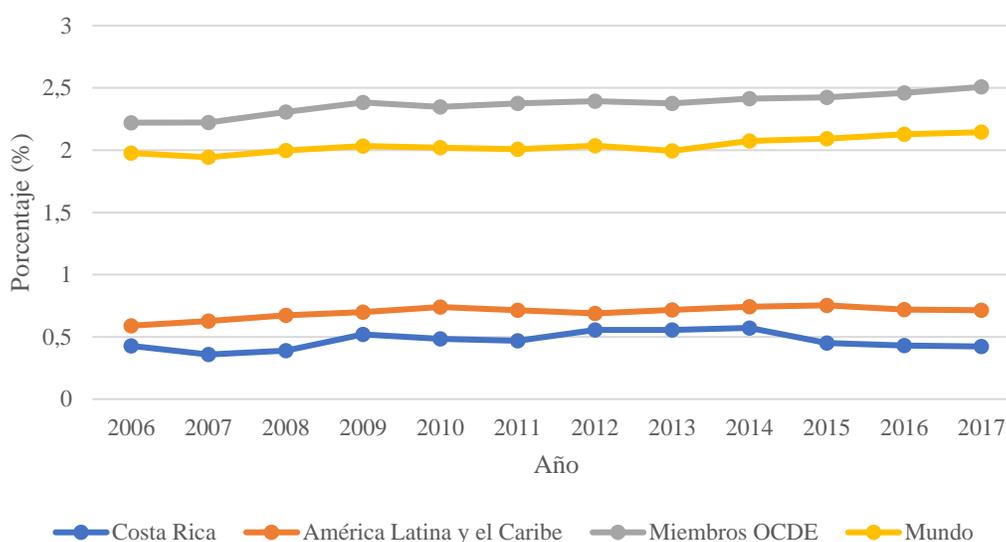
Para lograr este tipo de estrategias surge la necesidad de acceder a mejores tecnologías y en paralelo desarrollar procesos de investigación vinculados con la realidad sectorial y nacional. Esto para lograr dar soluciones oportunas, rápidas y económicas mediante la incubación de nuevos productos, negocios y empresas de manera integral, para lo cual es fundamental tener en cuenta las características generales del entorno que enmarca estos cambios de procesos de producción.

La CEPAL (2020), en la reunión informativa de los países miembros de la Conferencia de Ciencia, Innovación y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y en respuesta a la crisis por COVID-19 desde la ciencia, la tecnología y la innovación, hizo referencia a esta temática e indicó la relevancia de la investigación, el desarrollo y el ecosistema tecnológico en el marco de un entorno paralizado que requiere de un ecosistema digital con menos rezago en algunas regiones del mundo.

El gráfico 13 resalta la tendencia de 2007 a 2017 con respecto al gasto en inversión y desarrollo en relación con el porcentaje del PIB de Costa Rica, la Región de Latinoamérica y el Caribe, los países miembros de la OCDE y el mundo. Estos promedios reflejan la realidad planteada por la CEPAL, donde, los países latinoamericanos no invierten cifras mayores al 1% anual del PIB, en contra posición con países categorizados como países desarrollados que mantienen una tendencia creciente con respecto a esta inversión y que llega a ser superior al 2% en el caso de los países miembros de la OCDE y para el promedio mundial.

Gráfico 13.

Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB), periodo 2006-2017.



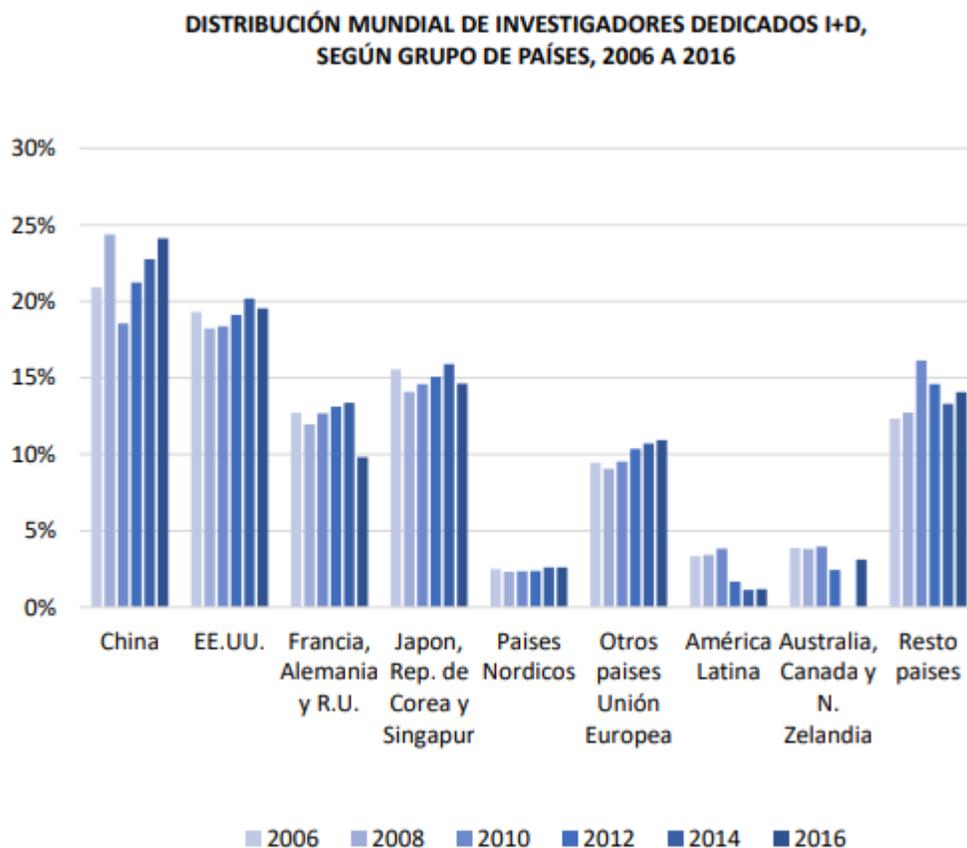
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Ciertamente estas tendencias se han visto afectadas por la situación de pandemia, acrecentando la brecha tecnológica en algunas zonas del mundo y propiciando que los países apuesten por aumentar el aporte en investigación y desarrollo. En este punto es fundamental vincular este escenario global con el entorno forestal, que como se ha resaltado en otras secciones del documento, mantienen tendencias por lo rustico y tradicional, y no así por la automatización y tecnificación de procesos lo que impacto de manera negativa las actividades productivas en periodos con altas restricciones de movilidad durante el 2020, pues dichas actividades no podían ser atendidas por medio de teletrabajo.

Por otro lado, el gráfico 14 muestra otro de los factores que influyen en el cambio tecnológico, la ubicación de capital humano con conocimiento especializado en investigación y desarrollo. La región Latinoamericana no supera el 5%, en contraposición con los valores porcentuales de países como China y Estados Unidos, se resalta el contraste comparativo entre una región del mundo y la escala de un país desarrollado, el enfoque y entorno que influyen en esta tendencia, pues estas dos naciones se han caracterizado por ser impulsoras de avances tecnológicos con el fin de posicionarse como los líderes mundiales de 5G y la revolución tecnológica en general.

Gráfico 14.

Distribución de investigadores dedicados a I+D, según grupo de países, 2006 a 2016.



Fuente: CEPAL, 2020.

Los enunciados anteriores reflejan una realidad global y regional dispar, que da pie a la generación de oportunidades cuyo fin se centre en la transferencia de conocimiento. Sobre esta misma línea el sector forestal, por medio de la CFMI ha planteado una serie de alianzas público-privadas para las empresas nacionales que forman parte de la cadena de valor forestal, facilitando el acceso al *Know how* y el desarrollo de nuevos negocios y productos.

Para poder aprovechar esta oportunidad de transferencia y gestión del conocimiento hacia la reconversión industrial en Costa Rica se ha indicado sobre algunos requerimientos base para la implementación. Por ejemplo, la necesidad de contar con un laboratorio de innovación, tecnología y capacitación para el desarrollo de programas que permitan la generación de capacidades en los sectores beneficiarios, así mismo, se ha destacado el hecho de contar con contrapartidas de las empresas costarricenses, el sector público, rubros que tienen injerencia en la puesta en marcha del centro de innovación y tecnología de productos forestales.

En términos generales el contexto muestra la necesidad de atender las diferentes problemáticas sobre investigación y desarrollo de la región, para ello es importante recapitular las problemáticas y recomendaciones para el abordaje oportuno de este tipo de iniciativas. A continuación, el cuadro 13 expone las problemáticas y recomendaciones para el desarrollo de innovación y tecnología:

Cuadro 13.

Problemáticas y recomendaciones para el desarrollo de innovación y tecnología, 2021.

Problemáticas	Recomendaciones
1. Falta de articulación y cooperación entre los diferentes actores que participan en el desarrollo de la I+D+i.	1. Fomento de redes de apoyo entre banca, aseguradoras, universidades y autoridades municipales.
2. Baja inversión y fomento que desde los sectores privados se realizan respecto al I+D+i.	2. Impulsar la creación clústeres industriales, parques tecnológicos e incubadoras.
3. Limitaciones para obtener financiamiento, existe una escasez de	

Continúa...

...Continuación del cuadro 13

fondos públicos y privados para apoyar la innovación.	3. Promover proyectos que vinculen la I+D con problemas presentes en la sociedad.
4. Deficiencias en la regulación económica de los Estados que no generan un clima de confianza.	4. Promoción de investigación y desarrollo desde formación profesional.
5. Escasez de personal cualificado en la región.	5. Cooperación internacional con la facilitación de movilidad de investigadores y la creación de redes de investigación Intrarregionales.

Fuente: Adaptación de Muñoz, 2017.

5.1.1 Estrategias de innovación y tecnología de nuevos productos

Tomando en consideración el entorno internacional en el cual se desarrolla la innovación y la tecnología es importante valorar las diferentes estrategias de mercadeo, gestión y diseño de nuevos productos. Esto como complemento para lograr un mejor ingreso al mercado y una reducción de los riesgos asociados.

En el pasado las estrategias generales de las empresas se basaron en mercadeo de productos tangibles o empresas, generando fidelidad de los clientes a una marca, esto cambió, priorizando a los potenciales clientes en la ecuación de ventas. Partiendo de esta premisa es que surge la necesidad de impulsar nuevas capacidades en las empresas y estrategias que permitan adaptarse al entorno cambiante.

Dentro de las actividades de mercado que se han replanteado destacan:

- Identificación de necesidades, deseos, problemas y expectativas de los clientes (compradores, usuarios, consumidores, prescriptores, intermediarios y diferentes tipos de público).
- Diseño de productos o servicios para satisfacer esas necesidades debidamente identificadas.

- Entregar y comunicar información sobre esos bienes.
- Hacer que los productos estén disponibles en los lugares adecuados.
- Fijar los precios convenientes.
- Proporcionar servicios, atención y seguimiento.
- Buscar la lealtad de los clientes.

Estas acciones pretenden “vender satisfactores”, beneficios y valor agregado, definiendo un alcance mayor al simple hecho de vender. Estas nuevas formas de mercadeo no se basan en el simple hecho de vender, sino entender lo que quieren comprar los clientes, por ello es fundamental la perspectiva con orientación al mercado, todo esto como complemento de las estrategias de innovación debe ser considerado en los laboratorios de producción.

5.1.1.1 Fab Lab y prototipado rápido

Con base en la entrevista realizada al señor T. de Camino (comunicación personal, 30 de marzo de 2021), experto en gestión de innovación y diseño de nuevos productos se vislumbró la oportunidad y necesidad de incluir el modelo de prototipado rápido como la alternativa de mayor practicidad, eficiencia y tendencia en la validación de productos. En el país este tipo de laboratorios de fabricación han sido impulsados por las universidades privadas, destacando la participación de la Universidad Veritas, LEAD y otras en el país, vinculadas con la Asociación Fab Lab de Costa Rica quien a su vez se integra a la Red Internacional de Fab Labs.

Sumado a esto se destaca la participación en la iniciativa “*BUILD IT UP*” herramienta constituida como Plan País y Plan Regional Centroamericano. Estos antecedentes reflejan oportunidades para el desarrollo del Centro de innovación y tecnología de productos forestales, pues dentro de las acciones de la Universidad Veritas se enmarcó el proyecto “Consultoría en gestión del diseño de productos maderables con valor agregado, con énfasis en los procesos de fabricación digital y prototipado como aporte a la competitividad del sector forestal privado”, de la estrategia REDD+, misma que financió la primera fase de diagnóstico para el clúster forestal en Guanacaste.

Para una mejor comprensión de los potenciales alcances de este medio de acceso a mercados es necesario conceptualizar lo que se entiende por un Fab Lab o laboratorio de fabricación. Según el Fab Lab Veritas (2016) este término (acrónimo del inglés Fabrication Laboratory) es “*un espacio de producción de objetos físicos a escala personal o local que agrupa máquinas controladas por ordenadores. Su particularidad reside en su tamaño y en su fuerte vinculación con la sociedad*”, es importante mencionar que busca facilitar el diseño y transmisión de la innovación, facilitando el alcance del conocimiento de alta tecnología

Dado que estos espacios se han conformado como una red global, permiten que sus integrantes logren generar *feedback* y mejora de sus conocimientos sobre el uso de materiales, equipo y procesos de fabricación.

Todo lo anterior sustenta la integración de la Universidad Invenio en el desarrollo de procesos complementarios a la estrategia del Centro de innovación y tecnología de productos forestales, reduciendo tiempos de verificación y fabricación de los prototipos.

5.1.1.2 Crowdfunding como estrategia de marketing y financiamiento

Con base en lo anterior, se planteó la hoja de ruta para el marco de esta iniciativa, donde se reitera el vínculo con el desarrollo del clúster forestal en Guanacaste (incluida la Península de Nicoya) y la mejora continua del entorno forestal. El entorno global y el acceso a nuevas oportunidades de mercado desde la gestión del conocimiento vislumbran retos y oportunidades para los diferentes sectores económicos y en especial del sector forestal.

Es importante mencionar que las entrevistas a los doctores Ronnie de Camino y Tomas de Camino, permitieron contextualizar con base en antecedentes las facilidades y alternativas de cara a la validación de ideas en el mercado. El crowdfunding, entendido como “*un sistema por el cual varios particulares se unen apoyando económicamente un proyecto presentado por un tercero*”.

Este concepto y su aplicación permite rápidamente conocer qué tipo de proyectos tienen una mejor aceptación en el mercado y que tipo de financiadores o potenciales clientes puede tener dicho producto, facilitando la segmentación del mercado y el desarrollo de las iniciativas, es por ello por lo que se plantea dentro de los parámetros del flujo de producción

y procesos de gestión del proyecto. Es claro que dicha validación no sustituye los métodos de estudio de mercado, pero es una estrategia complementaria que facilita la toma de decisiones.

5.2 Descripción y tendencia del mercado local y el mercado meta

Como se describió en la sección anterior hay una serie de factores de entorno que incluyen sobre este tipo de proyectos y los servicios asociados, razón por la cual realizar un análisis en la escala nacional resulta fundamental para tomar en consideración las experiencias de otros sectores que han dado paso al desarrollo de este tipo de proyectos. Este análisis de curvas de aprendizaje y tendencias nacionales propicia una reducción de riesgos en la toma de decisiones.

En el país varios sectores han implementado este tipo de iniciativas, cuyo objetivo es brindar mejores condiciones al sector privado productivo para el desarrollo de actividades económicas propias de la cadena de valor. El departamento de Consorcios para la Exportación de PROCOMER indicó en varias sesiones de consulta que las iniciativas que se han gestado en el país se han definido bajo el gráfico de clúster, consorcios y cooperativas (siendo estas las más implementadas en el pasado), y cada una de estas propuestas ha contado con particularidades que les han vuelto casos de éxito o fracaso.

En el gráfico 15 se enumeran las iniciativas de consorcios vigentes en el país y que han logrado desarrollar una experiencia exitosa:

Gráfico 15.

Consortrios de Exportación, por macrosectores económicos, 2020.



Fuente: PROCOMER, 2020.

Cada uno de estos consorcios resalta por la capacidad de articular empresas para la exportación. Este nexo les ha permitido integrar capacidades operativas, *know how*, oferta exportable, estandarización, competitividad, desarrollo de nuevos productos y negociación bajo mejores términos con la cadena de suministros.

Ciertamente, así como se han desarrollado casos de éxito hay experiencias que no logran dar el salto más allá de la iniciativa por falta de articulación, visión grupal con objetivos claros, complementariedad de las empresas y una débil planeación estratégica para la colocación de bienes y servicios. Estos aspectos no escapan de la realidad sectorial pues han sido reiterados por el sector académico como los principales problemas, causas y consecuencias del desarrollo forestal del país.

Dentro de los factores internos que limitan el desarrollo de este tipo de iniciativas en el ámbito forestal y que fueron evidenciados por la Universidad Veritas en el marco de la consultoría antes mencionada destacan, el desinterés en realizar cambios en sus empresas,

resistencia al cambio, resistencia al uso de la madera nacional, miedo a la no aceptación de productos nuevos en el mercado y a que el margen de precios les afecte y desconocimiento en gestión empresarial. Todos estos argumentos fueron considerados en el planteamiento de esta iniciativa.

Es importante considerar entonces los beneficios que ofrecen los potenciales competidores en el mercado nacional para que sean potenciados en este proyecto. El caso particular del cual se toman los parámetros base es el Fab Lab Veritas que tiene mucha claridad en sus objetivos y ejes de acción educacional, comercial e institucional (gráfico 16):

Gráfico 16.

Objetivos y ejes de acción educacional, comercial e institucional del Fab Lab Veritas, 2021.



Fuente: Universidad Veritas, 2021

Como complemento, su estructura organizacional consta de un equipo de cinco personas, con cargos de dirección, coordinación, administrativa, técnico especializado y apoyo estudiantil en diseño de productos. Este laboratorio se ubica en San José en la sede de la Universidad Veritas, al igual que los demás centros de apoyo a la innovación y la tecnología en el país, por ello es importante el complemento de una iniciativa fuera de la GAM.

Todas las acciones que se desarrollan en este ámbito consideran los mandatos de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) lo cual permite estándares

internacionales y cumplimiento de acuerdos a los cuales se encuentra adscrito el país en términos de comercio internacional. Este punto es fundamental para que los proyectos puedan contar con escalabilidad y potencial exportable.

La oferta de servicios del Fab Lab Veritas incluye:

- Impresión 3D
- Corte Láser
- Router CNC
- Escaneo 3D
- Circuitos electrónicos
- Drones controlados por computadora
- Carpintería
- CATI Periferico, propiedad industrial

Conocer la oferta de servicios permite valorar las oportunidades de la incorporación de aliados que complementen la oferta del centro sin requerir de la compra directa de equipo que aumentaría los costos de inversión inicial. Otro dato importante es que cuentan con una página electrónica con e-commerce que permite realizar reservas de los diferentes servicios, lo cual facilita la autogestión, adicionalmente cuentan con un reglamento de uso de los espacios lo cual mantiene el orden, respeto y optimización de beneficios por el servicio.

La única dificultad de acceso a la reserva es no conocer el costo de los servicios en el momento de la reserva lo cual limita la confirmación. Esta serie de parámetros han sido considerados en el análisis del servicio que se plantea para el centro de innovación y tecnología de productos forestales.

5.3 Descripción de las características del servicio ofrecido

Con base en los resultados anteriores se evidencian parámetros importantes para la propuesta de valor, mismos que se contemplan en el siguiente esquema (gráfico 17):

Gráfico 17.

Modelo Canva para el Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

<p>Socios Clave </p> <p>Universidad Invenio.</p> <p>Fab Lab “Fabrica mi pieza”.</p> <p>Cámara Forestal Madera e Industria.</p>	<p>Actividades Clave </p> <p>Capacitación.</p> <p>Asesoría y acompañamiento.</p> <p>Acceso a laboratorio.</p> <hr/> <p>Recursos Clave </p> <p>Oficina y equipo.</p> <p>Salas de reunión.</p> <p>Fab Lab.</p>	<p>Propuesta de Valor </p> <p>Desarrollo de nuevos productos forestales con base en capacidad gerencial, innovación y acceso a tecnología.</p>	<p>Relación con Clientes </p> <p>Trato personalizado.</p> <p>Facilidades de pago.</p> <p>Cercanía con el cliente y respuesta rápida.</p> <hr/> <p>Canales </p> <p>Redes sociales, propia y de los socios clave.</p> <p>Plataformas virtuales e-commerce</p>	<p>Segmentos De Clientes </p> <p>Empresas y organizaciones forestales.</p> <p>Personas físicas.</p> <p>MIPYMES.</p> <p>Instituciones.</p>
<p>Estructura De Costos </p> <p>Coworking (oficina, salas y servicios básicos).</p> <p>Computadoras, impresión y/o instalación.</p> <p>Publicidad web.</p>		<p>Fuente De Ingresos </p> <p>Venta de servicios de capacitación.</p> <p>Venta de servicios de asesoría.</p>		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

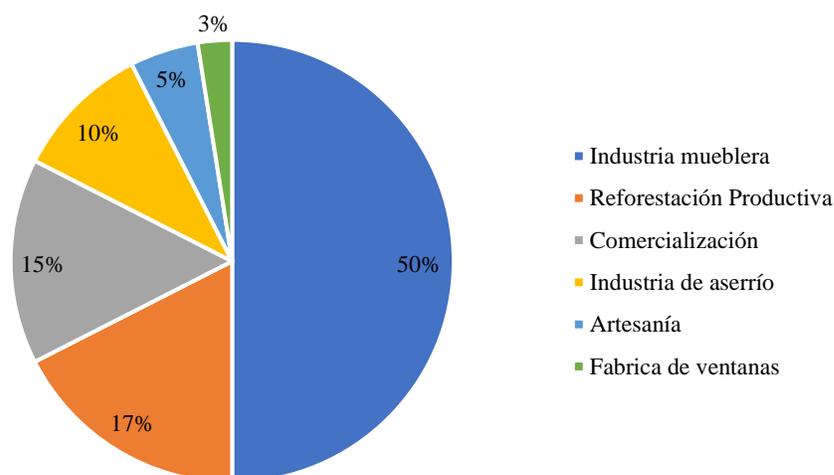
La propuesta de valor descrita anteriormente contempla todos los factores a considerar para lograr un servicio de calidad según los requerimientos de los clientes potenciales. Toda la estructura está basada en una reducción de costos que permita priorizar la calidad del servicio y el acompañamiento oportuno para que se logre brindar un servicio accesible para los potenciales clientes desde el punto de vista financiero y geográfico.

Los potenciales clientes corresponden en su mayoría a empresas dedicadas a la mueblería, representando el 50% (20 empresas), seguido de las empresas de reforestación

productiva con un 17% (7 empresas), comercialización 10% (6 empresas), industria de aserrío 5% (4 empresas) y fabricación de ventanas con el 3% (1 empresa). Es importante destacar que el total de respuestas de la encuesta fue de 40 empresas (gráfico 18).

Gráfico 18.

Clasificación de las empresas encuestadas según actividad económica, Guanacaste 2021.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Con base en los resultados expresados en el gráfico 18, se evidencia la distribución de los eslabones de la cadena de producción en el área de estudio. La alta representatividad de las mueblerías denota un nicho de mercado de valor agregado, que según las tendencias globales tuvo un aumento en el consumo en el 2020 por efecto de la pandemia, a razón de esto los espacios habitacionales tuvieron que adaptarse para el teletrabajo.

Con base en esta tendencia y el análisis realizado en el “Encuentro Forestal 2021: Entrenamiento de Empresas Forestales de México, Centro América y el Caribe en códigos de buenas prácticas y acceso a nuevos mercados” celebrado del 23 al 25 de junio de 2021, se puso en evidencia la necesidad de que las empresas forestales, la oferta y los canales de comunicación con los consumidores migren a la digitalización, para lo cual la reducción de la brecha y el intercambio de conocimientos y experiencias es fundamental. En este entorno

las diferentes cámaras y asociaciones empresariales apostaron por la unificación de esfuerzos para que el mercado regional logre posicionarse en esta ruta hacia la innovación y la tecnología.

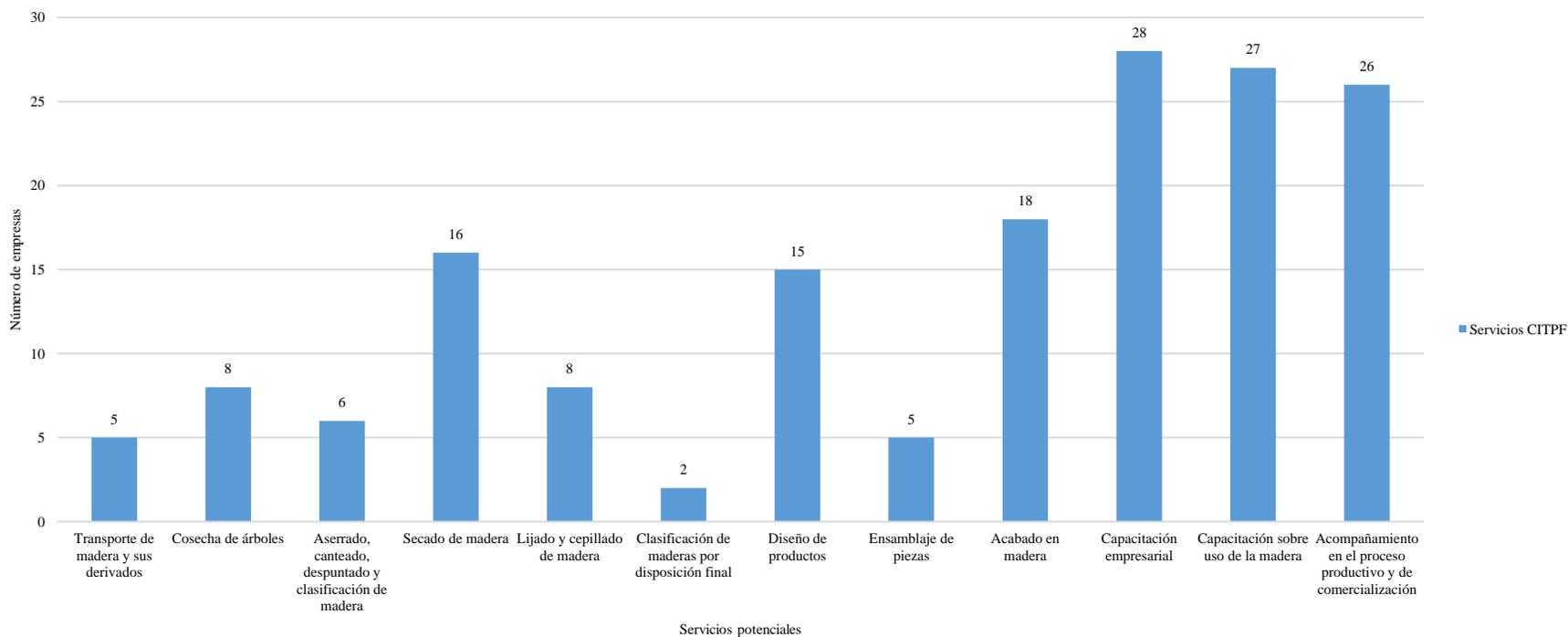
Este escenario permite que la propuesta de valor tenga especial énfasis en el uso de tecnologías de la comunicación (TIC's) para que las capacitaciones que lo permitan sean a través de plataformas virtuales que conecten la región de Guanacaste (incluida la Península de Nicoya) con el entorno nacional y el mercado regional y mundial, adicionalmente se incluyen facilidades de reserva de servicios en línea. Esta serie de facilidades han sido verificadas adicionalmente con base en los resultados de la encuesta aplicada a los objetos de estudio y evidencia los servicios con mayor demanda de las empresas participantes.

El gráfico 19, resalta que las empresas demandan servicios de capacitación en todas las dimensiones del negocio forestal. Siendo la capacitación empresarial la que más veces fue seleccionada por las empresas (26 empresas), seguida de capacitación sobre uso de la madera (27 empresas) y acompañamiento en el proceso productivo y de comercialización (26 empresas).

Esto permite la priorización de los servicios que se pretende ofrecer por medio del centro de innovación y tecnología de productos forestales. Dicha priorización permitirá un enfoque de crecimiento gradual y personalizado de los servicios a ofrecer, pues de manera complementaria da paso a que se gestione la cadena de valor y que el proyecto no compita con otros servicios locales si no que aumente la demanda de sus productos o servicios propios de la reconversión industrial como producción de materia prima, aserrío, secado, lijado y otros que pueden surgir con la mejora del ecosistema empresarial en la zona y que en el gráfico 19 se colocan con menores valores de selección.

Gráfico 19.

Preferencias por tipo de servicio que prefieren las empresas encuestadas, Guanacaste 2021.



Fuente: Elaboración propia, 2021

5.4 Proyección del mercado meta y precios

Todos los insumos de este estudio se complementan con base en lo expresado por medio de las encuestas y las recomendaciones de expertos. Para este segmento del documento la cantidad de respuestas fue de 34 empresas y los datos corresponden a precio por adquirir los servicios ofrecidos y la frecuencia de consumo.

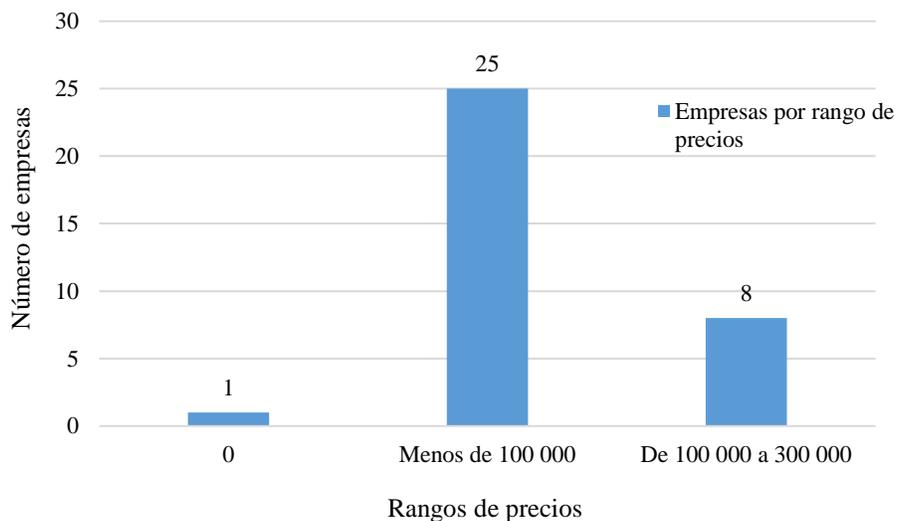
Nuevamente las empresas consideradas son en su mayoría pequeñas y medianas, cuentan con la legalidad de sus negocios pues una gran parte de los productos que colocan son para instituciones (escuelas, municipalidades, centros comunales, otros) u hoteles de playa que se ubican en Guanacaste, además su actividad es la mueblería (comúnmente se hace referencia a las mismas como ebanisterías y talleres por no ser un espacio físico de venta). Una de las principales afecciones que tienen estas empresas es la competencia con aquellos negocios informales que forman parte de la cadena de valor forestal.

Es importante mencionar que esta situación con el acompañamiento adecuado y el acceso a recursos se puede facilitar, en especial con el expertis del personal en materia forestal y el giro de los negocios. Según el INEC, el área de estudio corresponde con la región Chorotega, área del país con un alto número de microempresas del sector agropecuario (que incluye la silvicultura) con un total de 4 457, lo cual permite proyectar amplias oportunidades del mercado.

Dada la generalidad de los datos, se considera un escenario conservador para la proyección del estudio financiero, pues no todas esas empresas consultadas corresponden al componente forestal, pero si brinda un panorama alentador. Sumado a esto la encuesta permite conocer los rangos de precios que estarían dispuestos a pagar por adquirir los servicios de industrialización de materia prima, el gráfico 20 muestra que la mayoría de las empresas (25 empresas) estaría dispuesta a pagar menos de 100 000 colones, escenario que no hace rentable la adquisición de equipo e infraestructura en el corto plazo, solo ocho empresas indicaron estar dispuestas a pagar entre 100 000 - 300 000 colones.

Gráfico 20.

Preferencia de precios para la adquisición de servicios de industrialización de materia prima, Guanacaste, 2021.

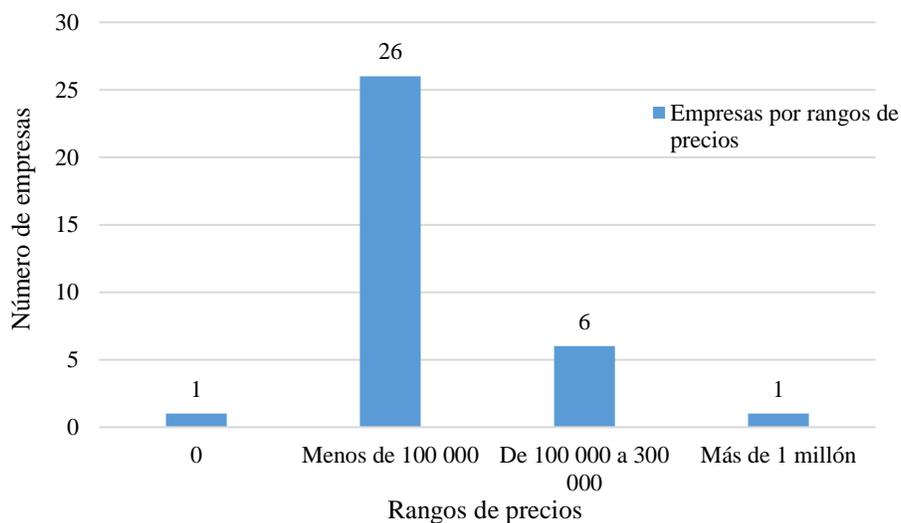


Fuente: Elaboración propia, 2021.

Con respecto a los rangos de precios por los servicios de capacitación la tendencia se mantuvo con 26 empresas que estarían dispuestas a pagar menos de 100 000 colones, seis empresas que pagarían entre 100 000 - 300 000 colones y una que indicó pagar más de 1 millón por capacitar a sus colaboradores (gráfico 21). En ambos casos una empresa indicó que no destinaría fondos para acceder a dichos servicios.

Gráfico 21.

Preferencia de precios para la adquisición de servicios de capacitación, Guanacaste, 2021.

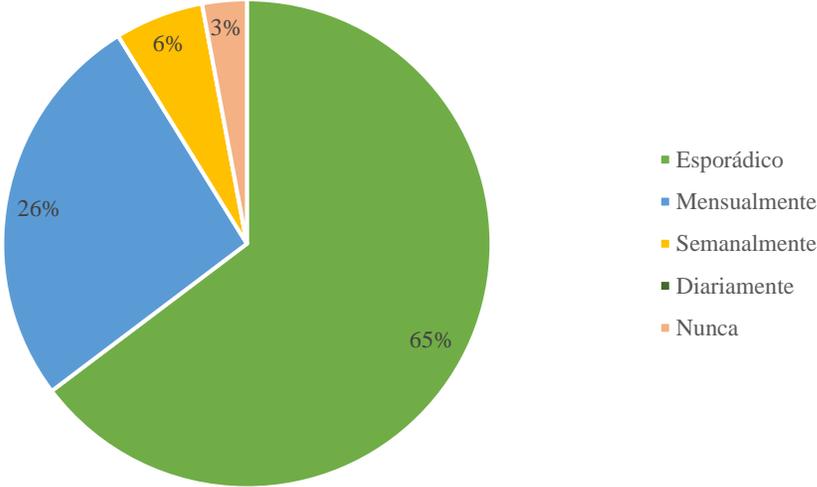


Fuente: elaboración propia, 2021.

Estos resultados evidencian la realidad de las empresas en relación con el tamaño de su producción e ingresos por categoría MIPYMES, lo cual permite validar rangos de precios aceptables para el estudio financiero. Por otro lado, es importante considerar la frecuencia con la cual utilizarían dichos recursos, el gráfico 22 muestra los resultados referentes a esta consulta.

Gráfico 22.

Frecuencia de uso y adquisición de servicios del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, Guanacaste, 2021.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

La frecuencia de acceso a los servicios muestra que un 65% de las empresas (valor absoluto de 22) utilizaría los servicios ofrecidos de manera esporádica, un 26% (9 empresas) de manera mensual, un 6% (2 empresas) de manera semanal y un 3% nunca (1 empresa). Este factor también es relevante para la proyección de ingresos del estudio financiero, pues permite conectar la frecuencia con el tipo de servicios.

Capítulo VI: Estudio Financiero

6. Requerimientos financieros

Los requerimientos financieros de la propuesta de valor se han delimitado con base en los resultados del estudio técnico y de mercado, generando una serie de supuestos que fueron considerados para determinar la viabilidad inicial del proyecto. El análisis financiero busca crear estimaciones de ventas y egresos, para ver la rentabilidad de la implementación de un centro de innovación y tecnología de productos forestales.

Este análisis permite tener un panorama claro de inversión, así como la toma de decisión para aceptar el riesgo o utilizar los recursos en otra actividad.

6.1 Identificación de los costos de inversión y gastos de operación

Los siguientes cálculos se realizaron con estimados de las partidas necesarias para comenzar la operación del proyecto. Cada escenario plantea una base de supuestos y costos que se enumeran a continuación:

6.1.1 Recurso Humano

Como se detalló en el estudio técnico es importante destacar que las contrataciones se harán de manera gradual según las recomendaciones brindadas, por lo cual durante el año 0 y 1 solo se realizará la contratación de la gerencia para el desarrollo de las actividades generales, posteriormente se irá aumentando la cantidad de colaboradores para contar con personal especializado en diferentes ámbitos (cuadro 14).

Cuadro 14.

Requerimientos de recurso humano en planilla, Guanacaste, 2021.

<i>Descripción</i>	<i>Gerente</i>
<i>Cantidad</i>	1
<i>Salario mensual bruto por persona</i>	750 000,00
<i>CCSS Patronal</i>	197 475,00
<i>INS</i>	55 650,00
<i>Aguinaldo</i>	62 475,00
<i>Cesantía</i>	39 975,00
<i>Vacaciones</i>	31 200,00
<i>Días Feriados</i>	23 550,00
<i>Total, al año</i>	4 923 912,00

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Las prestaciones indicadas en el cuadro 14 se basan en lo estipulado por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Costa Rica y la información suministrada por la Cámara Forestal Madera e Industria. Para el caso del personal especializado se consideran las siguientes contrataciones:

Cuadro 15.

Requerimientos de recurso humano especializado contratación por servicios profesionales, Guanacaste, 2021.

<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Salario mensual bruto por persona</i>	<i>IVA (13%)</i>	<i>Total, al año</i>
Especialista en mercado*	1	142 204,97	18 486,65	1 928 299,33
Especialista en economía y finanzas*	1	142 204,97	18 486,65	1 928 299,33
Especialista en tecnología de la madera*	1	142 204,97	18 486,65	1 928 299,33
Especialista en cadena de valor forestal*	1	142 204,97	18 486,65	1 928 299,33
Especialista en gerencia de comercio internacional*	1	142 204,97	18 486,65	1 928 299,33
		Total	92 433,23	9 641 496,63

*Corresponde a jornadas de un cuarto de tiempo de bachiller universitario según MTSS, no incluye cargas sociales, es contrato por servicios profesionales.

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

6.1.2 Insumos de oficina

Los insumos de oficina (cuadro 16) serán adquiridos en el año 0, posteriormente se requiere de compra periódica de insumos como papelería, tintas y otros que si deban abastecerse de manera mensual o anual.

Cuadro 16.

Insumos de oficina requeridos para el establecimiento del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, Guanacaste 2021.

Rubro	Insumo	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida Útil	Depreciación	Proveedor
Equipo	Escritorio	3	CRC 78 664,95	235 994,85	4	58 998,71	Muebles Alvarado
	Silla	3	CRC 45 000,01	135 000,03	4	33 750,01	Muebles Alvarado
	Mesa de reunión	1	CRC 70 644,21	70 644,21	4	17 661,05	Muebles Alvarado
	Sillas	3	CRC 16 627,61	66 510,44	4	16 627,61	Muebles Alvarado
	Computadora	3	CRC 429 690,00	1 289 070,00	5	257 814,00	Office depot
	Mouse	3	CRC 7 990,00	23 970,00	5	4 794,00	Office depot
	Impresora	1	CRC 40 990,00	40 990,00	5	8 198,00	Muebles Alvarado
	Archivo	1	CRC 129 565,80	129 565,80	4	32 391,45	Muebles Alvarado
	Basureros	2	CRC 2 500,00	5 000,00			Office depot
Materiales	Resma de papel	4	CRC 2 490,00	9 960,00			Office depot
	Perforadora	4	CRC 840,00	1 680,00			Office depot
	Grapadora	4	CRC 1 690,00	1 690,00			Office depot
	Lapiceros	4 caja	CRC 2 140,00	8 560,00			Office depot
	Lápices	4 caja	CRC 1 240,00	4 960,00			Office depot
	Borradores + sacapuntas	4 caja	CRC 1 640,00	6 560,00			Office depot
	Tintas	5 paq.	CRC 12 690,00	63 450,00			Office depot
	Cartapacio	3	CRC 3 090,00	9 270,00			Office depot

Continúa...

...Continuación del cuadro 16

Papelera	1	CRC	8 730,27	8 730,27	Office depot
Pizarra acrilica	1	CRC	26 654,72	26 654,72	Office depot
Marcadores	2 paq.	CRC	3 590,00	7 180,00	Office depot
Folder	1 paq.	CRC	2 900,00	2 900,00	Office depot
Kit de escritorio	1 paq.	CRC	8 990,00	8 990,00	Office depot
Total			2 157 330,32	430 234,83	

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

6.1.4 Otros gastos

Este rubro corresponde con los gastos de alquiler de oficina en coworking, salas para reuniones, charlas, capacitaciones, talleres, servicio telefónico y combustible (cuadro 17).

Cuadro 17.

Otros gastos, requerimientos para la operatividad del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, Guanacaste, 2021.

<i>Concepto</i>	<i>Unidad</i>	<i>Costo estimado mensual</i>	<i>Costo anual</i>
Alquiler Coworking Oficina*	Plan	119 808,00	1 437 696,00
Alquiler Coworking Salas*	Horas	99 840,00	199 680,00
Teléfono	Plan	30 000,00	360 000,00
Combustible	Litros	249 600,00	2 995 200,00
		Total	3 554 880,00

*GuanaWork espacio de coworking ubicado en Liberia
Fuente: Elaboración propia, 2021.

En el caso del alquiler de espacios de trabajo se incluye un plan que incluye diferentes facilidades, las cuales son:

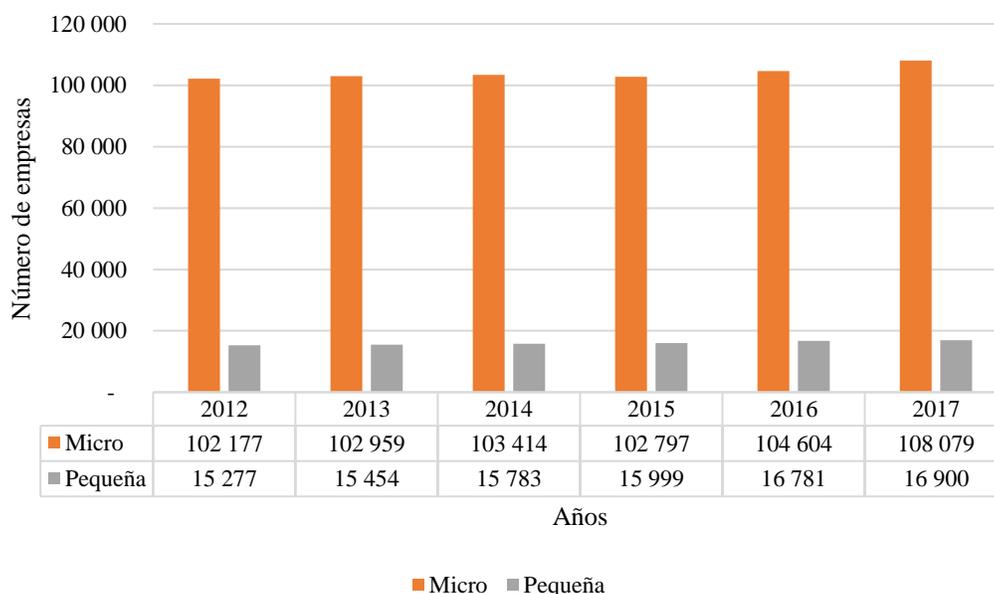
- Pase de 12 días
- WiFi de alta velocidad
- Climatización
- Espacios disponibles (escritorio abierto, salón y otros)
- Escáner
- Sillas ergonómicas
- Té / Café / Agua Potable
- Acceso a todas las comodidades (Cocina, Salón y otros)
- Salas de reuniones (costo adicional)
- Impresora (costo adicional)

6.2 Proyecciones de ventas

Se consultó con la organización Yo emprendedor y la especialista en emprendimiento Oxana Mena, sobre la información referente a MIPYMES en Guanacaste para considerar el aumento anual en la cantidad de empresas de la zona, se indicó que no existe estadística detallada y se recomendó trabajar con datos de la escala nacional para la proyección del aumento anual en las ventas. Para ello se utilizaron los datos del gráfico 23, que muestran que anualmente las micro y pequeñas empresas tienen un aumento en la cantidad de entre un 1,14 – 2,05 % respectivamente.

Gráfico 23.

Tendencia del número de empresas en el periodo 2012-2017, Costa Rica.



Fuente: Informe MEIC, con base en los datos proporcionados por el BCCR, 2019.

Con base en lo anterior las ventas incluidas en el estudio financiero consideran un aumento del 2% en los ingresos por año, este supuesto considera un aumento conservador en las proyecciones de ventas. Así mismo, cada escenario incluye precios de capacitación variados, el escenario 1 basa los precios en los resultados de la consulta realizada a las

empresas (cuadro 18), el escenario 2 (cuadro 19) basa los precios en los resultados del promedio de los precios de la competencia (anexo 3) (8 organizaciones/instituciones que ofrecen servicios de capacitación gerencial y forestal), el escenario 3 (cuadro 20) mantiene los precios indicados por las empresas en la encuesta pero aumenta en un 80% la cantidad de capacitaciones y el escenario 4 (cuadro 21) se basa en los precios de la competencia y consideran un aumento del 80% en la cantidad de empresas que se atienden por año con respecto a los escenarios 1 y 2.

Cuadro 18.

Supuestos para las proyecciones de ingresos del año 0, escenario 1, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

Tipo de servicio	Precio unitario	Cantidad	Ingreso anual
Capacitación	70 000,00	28	1 960 000,00
Asesoría básica	50 000,00	28	1 400 000,00
Asesoría de crowdfunding	50 000,00	28	1 400 000,00
Estrategias empresariales	50 000,00	28	1 400 000,00
Total			6 160 000,00

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Cuadro 19.

Supuestos para las proyecciones de ingresos del año 0, escenario 2, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

Tipo de servicio	Precio unitario	Cantidad	Ingreso anual
Capacitación	255 898,96	28	7 165 170,83
Asesoría básica	150 000,00	28	4 200 000,00
Asesoría de crowdfunding	150 000,00	28	4 200 000,00
Estrategias empresariales	150 000,00	28	4 200 000,00
Total			19 765 170,83

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Cuadro 20.

Supuestos para las proyecciones de ingresos del año 0, escenario 3, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

Tipo de servicio	Precio unitario	Cantidad	Ingreso anual
Capacitación	70 000,00	50	3 528 000,00
Asesoría básica	50 000,00	50	2 520 000,00
Asesoría de crowdfunding	50 000,00	50	2 520 000,00
Estrategias empresariales	50 000,00	50	2 520 000,00
Total			11 088 000,00

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Cuadro 21.

Supuestos para las proyecciones de ingresos del año 0, escenario 4, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

Tipo de servicio	Precio unitario	Cantidad	Ingreso anual
Capacitación	255 898,96	50	12 897 307,50
Asesoría básica	150 000,00	50	7 560 000,00
Asesoría de crowdfunding	150 000,00	50	7 560 000,00
Estrategias empresariales	150 000,00	50	7 560 000,00
Total			35 577 307,50

6.3 Flujo de caja proyectado

Cada uno de los escenarios que se muestran a continuación se basa en la información proporcionada en los costos de inversión y proyección de ventas. Para determinar la viabilidad solo se modificarán los ingresos considerando variaciones en los precios y la cantidad de capacitaciones brindadas anualmente, las demás variables se mantendrán constantes, los cuadros 22, 23, 24 y 25 muestran los flujos de caja por escenario.

6.3.1 Escenario 1: Valores constantes, con precios basados en el proceso de consulta

Cuadro 22.

Flujo de caja para el escenario 1, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

FLUJO DE CAJA ESCENARIO 1						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos de caja	6 160 000,00	6 283 200,00	6 408 864,00	6 537 041,28	6 667 782,11	6 801 137,75
Egresos de caja	14 870 240,04	12 707 985,26	14 642 567,78	14 648 976,64	14 655 513,69	20 447 079,44
Compra insumos de oficina	2 147 452,71	122 960,00	122 960,00	122 960,00	122 960,00	122 960,00
Gastos por alquiler	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00
Otros gastos (teléfono/combustible)	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00
Gastos RRHH (Gerencia)	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00
Gastos Contratación Especialistas	1 928 299,33	1 928 299,33	3 856 598,65	3 856 598,65	3 856 598,65	9 641 496,63
Depreciación	-	426 077,93	426 077,93	426 077,93	426 077,93	426 077,93
Trámites	570 000,00	-	-	-	-	-
Capacitación interna	308 000,00	314 160,00	320 443,20	326 852,06	333 389,11	340 056,89
Flujo de Caja	-8 710 240,04	-6 424 785,26	-8 233 703,78	-8 111 935,36	-7 987 731,58	-13 645 941,70
Flujo Acumulado		-15 135 025,29	-23 368 729,07	-31 480 664,44	-39 468 396,02	-53 114 337,71

Fuente: Elaboración propia, 2021.

6.3.2 Escenario 2: Valores constantes, ingresos con promedio de precios basados en la competencia

Cuadro 23.

Flujo de caja para el escenario 2, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

FLUJO DE CAJA ESCENARIO 2						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Ingresos de caja</i>	19 765 170,83	20 160 474,25	20 563 683,74	20 974 957,41	21 394 456,56	21 822 345,69
<i>Egresos de caja</i>	15 550 498,58	13 401 848,97	15 350 308,77	15 370 872,45	15 391 847,41	21 198 139,84
Compra insumos de oficina	2 147 452,71	122 960,00	122 960,00	122 960,00	122 960,00	122 960,00
Gastos por alquiler	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00
Otros gastos (teléfono/combustible)	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00
Gastos RRHH (Gerencia)	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00
Gastos Contratación Especialistas	1 928 299,33	1 928 299,33	3 856 598,65	3 856 598,65	3 856 598,65	9 641 496,63
Depreciación	-	426 077,93	426 077,93	426 077,93	426 077,93	426 077,93
Trámites	570 000,00	-	-	-	-	-
Capacitación interna	988 258,54	1 008 023,71	1 028 184,19	1 048 747,87	1 069 722,83	1 091 117,28
<i>Flujo de Caja</i>	4 214 672,26	6 758 625,28	5 213 374,97	5 604 084,96	6 002 609,15	624 205,85
<i>Flujo Acumulado</i>		10 973 297,54	16 186 672,51	21 790 757,46	27 793 366,61	28 417 572,46

Fuente: Elaboración propia, 2021.

6.3.3 Escenario 3: Valores constantes, aumento en la cantidad de proyectos y capacitaciones por año

Cuadro 24.

Flujo de caja para el escenario 3, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

FLUJO DE CAJA ESCENARIO 3						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos de caja	11 088 000,00	11 309 760,00	11 535 955,20	11 766 674,30	12 002 007,79	12 242 047,95
Egresos de caja	15 116 640,04	12 959 313,26	14 898 922,34	14 910 458,30	14 922 224,97	20 719 124,95
Compra insumos de oficina	2 147 452,71	122 960,00	122 960,00	122 960,00	122 960,00	122 960,00
Gastos por alquiler	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00
Otros gastos (teléfono/combustible)	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00
Gastos RRHH (Gerencia)	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00
Gastos Contratación Especialistas	1 928 299,33	1 928 299,33	3 856 598,65	3 856 598,65	3 856 598,65	9 641 496,63
Depreciación	-	426 077,93	426 077,93	426 077,93	426 077,93	426 077,93
Trámites	570 000,00	-	-	-	-	-
Capacitación interna	554 400,00	565 488,00	576 797,76	588 333,72	600 100,39	612 102,40
Flujo de Caja	-4 028 640,04	-1 649 553,26	-3 362 967,14	-3 143 783,99	-2 920 217,18	-8 477 077,01
Flujo Acumulado		-5 678 193,29	-9 041 160,43	-12 184 944,42	-15 105 161,60	-23 582 238,61

Fuente: Elaboración propia, 2021.

6.4.3 Escenario 4: Valores constantes, aumento en la cantidad de proyectos y capacitaciones por año

Cuadro 25.

Flujo de caja para el escenario 4, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

FLUJO DE CAJA						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos de caja	35 577 307,50	36 288 853,65	37 014 630,72	37 754 923,34	38 510 021,80	39 280 222,24
Egresos de caja	15 116 640,04	12 959 313,26	14 898 922,34	14 910 458,30	14 922 224,97	20 719 124,95
Compra insumos oficina	2 147 452,71	122 960,00	122 960,00	122 960,00	122 960,00	122 960,00
Gastos por alquiler	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00	1 637 376,00
Otros gastos (teléfono/combustible)	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00	3 355 200,00
Gastos RRHH (Gerencia)	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00	4 923 912,00
Gastos Contratación Especialistas	1 928 299,33	1 928 299,33	3 856 598,65	3 856 598,65	3 856 598,65	9 641 496,63
Depreciación	-	426 077,93	426 077,93	426 077,93	426 077,93	426 077,93
Trámites	570 000,00	-	-	-	-	-
Capacitación interna	554 400,00	565 488,00	576 797,76	588 333,72	600 100,39	612 102,40
Flujo de Caja	-4 028 640,04	-1 649 553,26	-3 362 967,14	-3 143 783,99	-2 920 217,18	-8 477 077,01
Flujo Acumulado		-5 678 193,29	-9 041 160,43	-12 184 944,42	-15 105 161,60	-23 582 238,61

Fuente: Elaboración propia, 2021.

6.4 Indicadores de viabilidad financiera

En cada escenario se calcularon los indicadores de rentabilidad Valor Actual Neto (VAN) y Relación Beneficio-Costo el cuadro 26 muestra los resultados obtenidos, siendo los escenarios 1 y 3 los que no brindan rentabilidad y los escenarios 2 y 4 los que si vuelven sostenible el proyecto. Se recalca que la tasa de interés empleada fue de 12,5% para todos los escenarios.

Cuadro 26.

Indicadores de rentabilidad para los escenarios planteados, Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, 2021.

Indicador	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
<i>Beneficio/costo</i>	0,43	1,31	0,76	2,24
<i>VAN</i>	-34 829 603,00	19 885 570,00	-15 010 934,68	83 476 377,61

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Es importante mencionar que los resultados mostrados anteriormente responden a dos factores importantes, el primero es el precio de las capacitaciones, si el precio no responde a los valores promedio de la competencia y por el contrario se adaptan a la disposición de pago indicada por las empresas forestales no se tendría un proyecto rentable, tal y como lo muestra el escenario 1. Adicionalmente si se optara por el escenario 3 adaptando los precios a la capacidad de pago indicada por las empresas y se aumenta en un 80% el número de capacitaciones individuales tampoco se lograría obtener utilidades.

Entonces, los escenarios con indicadores de VAN positivo (escenarios 2 y 4) demuestran que la variación de precios y el aumento del número de capacitaciones base son factores fundamentales para poder cubrir los costos y gastos de la implementación del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales.

Es importante mencionar que no se considera la TIR para la determinación de rentabilidad. Este criterio se excluye pues en el caso en el cual todos los flujos son negativos o positivos se tiene una rentabilidad infinita, lo cual no tiene base para el cálculo de la TIR. Así que en ambos casos la decisión se debe tomar con base en la VAN.

Capítulo VII: Conclusiones y recomendaciones

7. Conclusiones y recomendaciones

La implementación de un centro de innovación y tecnología de productos forestales es fundamental para la mejora de la competitividad del sector forestal productivo, sin embargo, el grado de aceptación y madurez sectorial que se requiere implica factores como liderazgo, visión en el corto y largo plazo, hoja de ruta clara, condiciones habilitadoras desde la gobernanza, financiamiento, reducción de la brecha digital y un fuerte impulso del sector privado.

Estos factores reducen los riesgos y limitaciones asociadas a la puesta en marcha del proyecto, como lo son el rechazo a la iniciativa por parte de potenciales clientes, limitadas posibilidades de acceso a capital financiero, regulaciones excesivas y déficit para el aprovisionamiento de materia prima, estas son algunas de las principales amenazas de esta iniciativa.

Con base en estas previsiones es factible implementar un centro de innovación y tecnología de productos forestales, teniendo claridad de cuales son los factores técnicos, de mercado y financieros que aumentan las posibilidades de éxito, en este caso la propuesta de valor es fundamental ya que generará fidelidad en los clientes potenciales. La factibilidad puede aumentar si los actores clave y los aliados estratégicos disponen de recursos que puedan donar o poner a disposición sin generar un gasto o costo adicional en el flujo financiero, adicionalmente las políticas públicas que fomenten este tipo de iniciativas facilitan el accionar del centro y de los aliados que puedan aportar recursos.

Así mismo el estudio técnico permitió identificar los procesos y requerimientos ideales para la puesta en marcha del proyecto. En términos generales los tramites requeridos corresponden con las gestiones para la creación de una empresa, siendo un proceso que con la debida asesoría puede llevarse a cabo en un plazo de 24 días a un costo de 570 000 colones por el tipo de actividad.

Además, este acápite permitió determinar que en el área de estudio existen aliados estratégicos que pueden contribuir con la facilitación de espacios, equipo y maquinaria, logística y materia prima para la tercerización de servicios y así no tener que incurrir en compra de maquinaria y equipo, que a su vez influyen sobre los costos de la puesta en marcha del proyecto. En cuanto a los sitios evaluados se determinó que lo ideal es desarrollar encadenamiento de acuerdo con sus capacidades y solventar algunos procesos planteados en el flujo de producción, como materia prima, secado y prototipado rápido.

El análisis de mercado mostró resultados interesantes sobre las necesidades de las empresas forestales en Guanacaste, siendo la capacitación y asesoría en gestión empresarial la opción más indicada. En segundo lugar, se posicionan las alternativas para el diseño de nuevos productos y usos de la madera y por último los requerimientos de servicios para el aprovechamiento forestal o la transformación primaria.

Estos resultados dieron paso a la identificación de una prioridad en el desarrollo de la estrategia de negocio. De este modo el enfoque del centro se ubicó en ser un facilitador de capacitaciones y asesoría que permitiera que las empresas cumplieran con parámetros base en gestión empresarial y herramientas que aumenten sus ingresos y alcances en el mercado local e internacional.

Por otro lado, las empresas que participaron en el sondeo evidenciaron un factor importante para el estudio financiero, ya que no estaban dispuestas a pagar más de 100 000 colones por adquirir bienes o servicios y tampoco mostraron mayor disponibilidad para trasladarse fuera de su cantón para recibir capacitación. Esta situación plantea un aspecto a considerar para la implementación, la relevancia de la coordinación con los gobiernos locales, siendo facilitadores de puntos estratégicos para impartir las charlas, talleres, cursos u otros servicios ofrecidos

Esta información permitió construir el estudio financiero para determinar cuáles son los principales factores que influyen en la factibilidad del proyecto. Los diferentes escenarios vislumbraron que el flujo de caja requiere de ingresos no menores a los 35 millones de colones para tener una rentabilidad aceptable manteniendo costos y gastos mínimos según los requerimientos óptimos del proyecto.

Los escenarios 2 y 4 son ideales para la puesta en marcha del proyecto, pues cuentan con una fuente de ingresos alta que satisface los requerimientos mínimos y brinda utilidades para la sostenibilidad en el tiempo. El escenario 2 tuvo un VAN de 19,8 millones de colones y una relación beneficio costo de 1,31, lo cual significa una ganancia de 0,31 céntimos por colon invertido. Para el escenario 4 el VAN fue de 83,4 millones de colones y una relación beneficio costo de 2,24, lo que refleja que la ganancia sería de 1,24 colones por colon invertido.

De esta manera se puede concluir en que la implementación de este centro es vista como una necesidad en el área de estudio, para ello es importante poder ampliar las posibilidades de financiamiento del proyecto con fondos no reembolsables en los primeros años y asegurar una base robusta de proyectos que hagan atractiva la participación para que se logre mantener la operatividad. Esto puede permitir mantener costos accesibles para los clientes al inicio y generar un entorno empresarial con mejores alternativas en el mediano plazo para que se logre la proyección del escenario 4.

Bajo este panorama se recomienda contar con el apoyo del Estado para integrar una estrategia sectorial que facilite las condiciones económicas, técnicas, comerciales y ambientales para la implementación de la iniciativa. En este enfoque la premisa es que los gobiernos locales e instituciones vinculadas con la producción, comercio y gobernanza forestal se articulen y se conviertan en facilitadoras del proceso.

Además, se recomienda que se brinde acompañamiento oportuno para contar con una plataforma sólida y eficaz para la gestión de trámites, esto fomentaría el ecosistema emprendedor de la zona, generando medios de vida y mejora continua de las condiciones sociales, lo cual beneficia la escala territorial rural y nacional. Así mismo la estrategia puede mantener la visión de consolidar la oferta local de productos de madera y posteriormente dar un salto en la escalabilidad de los negocios para la exportación.

Es importante complementar este estudio con los requerimientos de mercado de los potenciales productos forestales para conocer las tendencias, requisitos de acceso a mercados, estética y marketing oportunos y otras variables que pueden influir en la dinámica de consumo. La especialización del mercado puede significar una oportunidad, que debe analizarse más ampliamente, vislumbrando las condiciones óptimas para lograr atender la demanda de los potenciales oferentes.

Todos los aspectos que se concluyen y recomiendan son fundamentales en la coyuntura actual del sector forestal y de la implementación del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales. El desabastecimiento de materia prima local, las escasas negociaciones internacionales, la nula exploración de nuevos nichos de mercado, los efectos globales de la pandemia y la resistencia al cambio hacen un contrapeso importante para el despegue de la actividad forestal y el desarrollo sostenible.

El entorno convulso del sector forestal debe considerarse como una oportunidad para solicitar apoyo para el desarrollo de proyectos e iniciativas que permitan ganar competitividad desde la producción y la colocación de bienes y servicios. El proceso de reconversión industrial, tecnológica y forestal debe darse para lograr un salto importante para la reactivación y la visión de largo plazo.

Capítulo VIII: Referencias bibliográficas

8. Referencias bibliográficas

- Apuy, E. (2017). Mercado mundial de madera y tendencias para productos de valor agregado. PROCOMER. San José, Costa Rica. <http://servicios.procomer.go.cr/aplicacion/civ/documentos/Mercado%20mundial%20de%20la%20madera%20y%20tendencias%20para%20productos%20de%20valor%20agregado.pdf>
- Bacon, C., Getz, C., Kraus, S., Montenegro, M. y Holland, K. (2012). The Social Dimensions of Sustainability and Change in Diversified Farming Systems. *Ecology and Society*, 17(4). www.jstor.org/stable/26269238
- Banco Central de Costa Rica (BCCR). (2017). Cuentas de Bosques: Documento de trabajo. San José, Costa Rica. https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/cuentasambientales/DocCuentaBosque/Cuenta_bosque_2011_2013.pdf
- Blanco, E. (2010). Objetivos Claros: Clave del éxito en la gestión empresarial. *Debates IESA*, 15(4), 54–57.
- Cámara Forestal Madera e Industria. (2020). Proyecto desarrollo de un plan estratégico y operativo para el clúster forestal en Guanacaste y la Península de Nicoya con el fin de contribuir con a la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas de carbono forestal. Consultoría REDD+, FONAFIFO-BID. Costa Rica.
- CEPAL. 2020. Reunión informativa de los países miembros de la Conferencia de Ciencia, Innovación y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: La respuesta a la crisis de la pandemia del COVID-19 desde la ciencia, la tecnología y la innovación. https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/final_final200506_ppt_ciencia_y_tecnologia-7_mayo-2020.pdf
- Corado, L. y Galeros, H. (2017). Complejidad Y Gestión en Las Empresas Familiares Guatemaltecas: Su Impacto en La Gestión Financiera. *ECO Revista Académica*, 17, 41–65.

- Díaz, N., Leal, M. y Urdaneta, A. (2018). ADN organizacional y productividad en las empresas familiares. *Desarrollo Gerencial*, 10(1), 105–122. <https://doi.org/10.17081/dege.10.1.2987>
- Do Nascimento, R., Dos Santos, A., Lopes, A., Camarano, L., & Aparecida, R. (2013). Governança Corporativa, Eficiência, Produtividade E Desempenho. *Revista de Administração Mackenzie*, 14(4), 134–164.
- Fernández, P., Guaca, A. y Uribe, L. (2018). Problemática en la toma de decisiones financieras en las empresas familiares. *Activos*, 16(31), 89–109. <https://doi.org/10.15332/25005278.5317>
- Fernández, E. (12 de julio 2016). 78% de las empresas costarricenses estaría en manos de familias. *El financiero*. <https://www.elfinancierocr.com/negocios/78-de-empresas-costarricenses-estaria-en-manos-de-familias/F4LKZC77XRGCTNSCIYPC2LSDJ4/story/?outputType=amp-type>
- López, M. (2015). Campañas de crowdfunding: el diseño de un plan de marketing digital adecuado para alcanzar el éxito de financiación. <https://www.researchgate.net/publication/340236375>
- Mercier, C., Jarrar, H., Salloum, C. y Alexandre, L. (2019). Prises de participations et performances des entreprises familiales. *Revue Des Sciences de Gestion*, 296, 67–77.
- Molina, P., Botero, S. y Montoya, A. (2016). Estudios de rendimiento en las empresas de familia. Una nueva perspectiva. *Performance studies of family businesses. A new perspective. Estudos de desempenho em empresas familiares. Uma nova perspectiva Estudos Gerenciais*. 33(142). 76-86. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.10.009>
- Norman, E. y Mora, Á. (2017). Los modelos logísticos como herramientas para la construcción de la eficiencia empresarial. *Revista Punto de Vista*, 8(12), 45–54.
- Parga, E., Martín, C. y Criado, F. (2013). La Innovación Organizativa y de Gestión como Motor de Dinamización Empresarial. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(2), 132–143. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000200011>
- Sapag, N. y Sapag, R. 2008. *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá, Colombia. 445.

- SINAC (Sistema Nacional de Areas de Conservación). (2015). Inventario Nacional Forestal de Costa Rica 2014-2015. Resultados y Caracterización de los Recursos Forestales. Programa Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal en Centroamérica y la República Dominicana (REDD/CCAD/GIZ) SINAC. San José, Costa Rica
- Sotomaior, P., Machado, C. y Abib, G. (2019). Conflicts in Boards of Family Firms: A Theoretical Framework for Strategic Decision-Making. *RAC - Revista de Administração Contemporânea*, 23(6), 703–720. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019190083>
- Rodríguez, Y. (2020). La importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación en la gestión empresarial. *Signos*, 12(1), 9–20.
- Santos, L; Yepes, A.P; Rey, C; Guerrero, R.D; Ruiz, A. y Urrego, D. 2018. Manejo Forestal Sostenible a través de la Forestería Comunitaria: una Propuesta Técnica, Institucional y Financiera para promover en Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS-. Programa ONU-REDD Colombia. Bogotá, 2018.
- Tuirán, K., Sanabria, N. y Acosta, J. (2019). Family Businesses, Risk and Adverse Selection in the Agency Relationship. *Dimensión Empresarial*, 17(3), 78–96. <https://doi.org/10.15665/dem.v17i3.2041>

Capítulo IX: Anexos y apéndices

9. Anexos

Anexo 1. Informe de gira: Ampliación de bases de consulta para el clúster forestal en Guanacaste (incluida la Península de Nicoya), 2020.

INFORME GIRA: AMPLIACIÓN DE BASES DE CONSULTA PARA EL CLÚSTER FORESTAL EN GUANACASTE (INCLUÍDA LA PENÍNSULA DE NICOYA)

Consultor adjudicado:

Asociación Cámara Forestal Madera e Industria de
Costa Rica

Cédula Jurídica 3-002-154922

Equipo técnico que realizó las visitas:

Natalia Chacón Cid

Andrés Guerrero Zúñiga – estudiante

Equipo técnico apoyo:

Gerardo Abarca Porras

Jean Marco Castro Fallas

Víctor Arce Ledezma

Noviembre, 2020

Resumen ejecutivo

La Cámara Forestal Madera e Industria consideró oportuno realizar visitas de campo como complemento a los documentos presentados resultado del clúster, para tener un primer acercamiento presencial con los actores involucrados, esto teniendo en cuenta que las restricciones de tránsito se redujeron y que se debían considerar medidas sanitarias para realizar dichas visitas. Con base en el análisis realizado en el diagnóstico y plan estratégico se definieron zonas prioritarias para las visitas de campo, esto considerando los recursos humanos, financieros y de tiempo con los que se contaban, para efectos prácticos esta primera visita de campo se realizó en los cantones de Nandayure, Hojancha, Nicoya, en Guanacaste, adicional al poblado de Jicaral en Lepanto, Puntarenas.

Dichas zonas se visitaron por ubicarse en zonas estratégicas para el desarrollo del clúster forestal, ubicando una zona con alta concentración de aserraderos, ebanisterías, artesanías, plantaciones forestales y organizaciones de base, gubernamentales e institucionales con un fuerte histórico por la actividad forestal. Adicional es importante destacar que varias organizaciones ya se han dado a la tarea de complementarse para el desarrollo de estas actividades económicas y el retorno de la cultura forestal, lo que debe fortalecerse con la puesta en marcha de la unidad estratégica del clúster, misma que podría enmarcarse en una de las áreas territoriales que ya se manejan en la zona, permitiendo un mejor abordaje de los actores involucrados por la apropiación de la iniciativa y el empoderamiento de las personas líderes comunales sobre la temática.

Con base en este panorama se hacen observaciones puntuales que permitirán la puesta en marcha de una manera más efectiva, que permite el abordaje de algunos factores de riesgo identificados en los análisis previos. Otro factor fundamental para la siguiente etapa del clúster forestal es la generación de una dinámica de negociación y fortalecimiento del trabajo colaborativo, pues existen percepciones negativas con respecto a la institucionalidad y mucha confianza en centros agrícolas y la academia, por tanto, las labores desde el sector académico, las empresas y organizaciones e instituciones vinculantes al clúster deben ser fundamentales para la sostenibilidad en el tiempo.

1. Sistematización

La información de las organizaciones o empresas visitadas fue registrada de dos formas: aquellas con las que únicamente se obtuvo un primer contacto se agregó a la lista de potenciales integrantes del Clúster, por otro lado, aquellas que se reconocieran como futuras alianzas estratégicas fueron sistematizadas en el presente informe con detalle de sus principales actividades, experiencias, intereses y percepciones en cuanto a posibles acciones conjuntas y recomendaciones.

2. Cronograma de gira

Fecha	Organizaciones, empresas e instituciones visitadas
20 oct	Visitas de campo: plantaciones de teca en Nosara, Vivero y Mariposario de presidente de la Asociación de Desarrollo Integral de Nosara. Proceso de georeferenciación: plantaciones y aserraderos en Nosara.
21 oct	Visitas de campo: Asociación de Mujeres Unidas de Puerto Thiel, aserraderos Madeco, La Mansión y EcoMaderas. Centro Agrícola Cantonal de Nandayure. Proceso de georeferenciación; industrias sobre la carretera principal Jicaral-Nicoya.
22 oct	Visitas de campo: CACH, Cemprodeca, Viveros en Hojancha.
23 oct	Visita a BluWoods.
24 oct	Visitas de campo a mueblerías y aserraderos: Aserradero el Llano y 3 mueblerías más.
27 oct	Georeferenciación, visita a líder comunal, Asociación de Emprendedores de Hojancha.
28 oct	Reunión UNAFOR, GAF, Liga del Agua Guanacasteca y representante del Fondo para Guanacaste. Visita a Ficas integrales en San Lázaro de Nicoya.
29-30 oct	Contacto con instituciones clave: DINADECO (para difusión), INA, CEMEDE, Municipalidad de Nicoya. Redacción de informe gira.

3. Proceso de georreferenciación de las empresas de interés

Para lograr una mayor practicidad en la movilidad durante la gira y el abordaje por medio de tecnologías de la información se procedió a emplear las herramientas de Google Maps para crear mapas interactivos que nos permitieran acceder a información de contactos y ubicación de las empresas de interés del clúster ubicando una actualización constante tras cada visita diaria de campo.

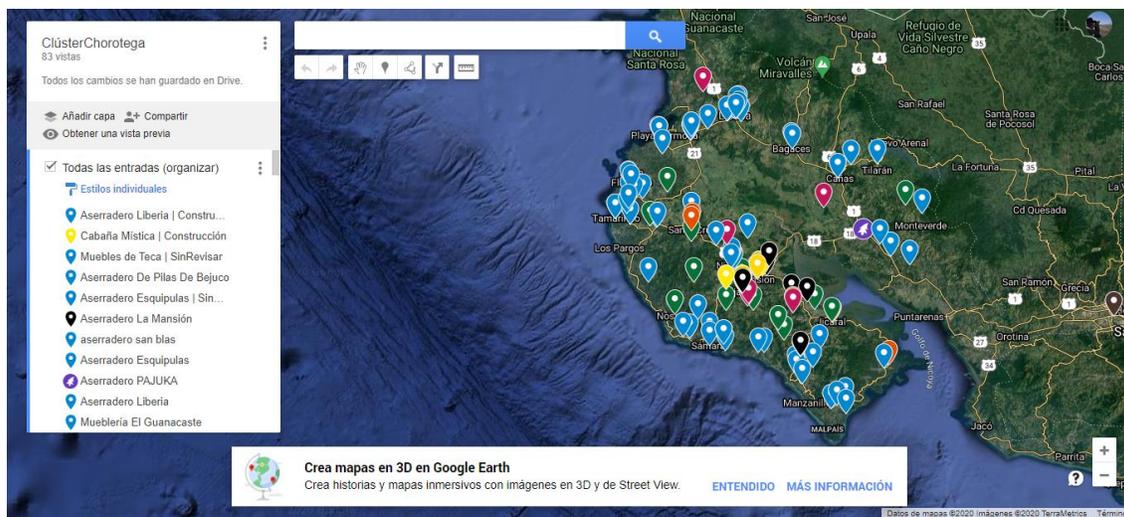


Gráfico 24. Imagen de referencia de la plataforma de Google Maps utilizada para la sistematización, Guanacaste, 2020.

Esta herramienta puede accederse a través del siguiente enlace:

<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1d5Nd-gUlgk7rWMGiVsFrsX7XGgVkmG0v&ll=10.157159038555445%2C-85.98407173656547&z=9>

Y ha facilitado el mapeo de los actores involucrados, cabe destacar que dichos insumos han sido facilitados por el aporte de la práctica profesional supervisada de Andrés Guerrero, estudiante de la Universidad Nacional y con la colaboración de Natalia Chacón para la sistematización.

4. Información de visitas

En el siguiente apartado se sistematiza la información referente a cada una de las visitas realizadas:

Organización	Asociación de Mujeres Unidas de Puerto Thiel
Principal actividad (descripción de servicios)	-Producción de hortalizas en terreno de la ADI de Puerto Thiel: tomate, chile, camote, ayote, yuca, maíz bijagua, pepino, mostaza. -Venta de comidas, embellecimiento comunal
Experiencias	Han recibido capacitaciones con INA sobre injertos. También han trabajado en proyectos con PRONAE sobre embellecimiento del cantón
Intereses	Acceder a más terreno para sembrar e incorporar componentes forestales como cercas vivas.
Acciones conjuntas	Podrían ofrecer servicios silviculturales
Recomendaciones	Ofrecer transporte a los lugares de capacitación ya que no tienen acceso a uno.

Organización	Centro Agrícola Cantonal de Nandayure
Principal actividad (descripción de servicios)	Reforestación productiva, manejo de bosques: -Servicios de acompañamiento en PSA, en conjunto con FONAFIFO, MINAE -Créditos a PYMPAS -Coordinación con los corredores biológicos del cantón: Hojancha-Nandayure, Potrero-Carrizal, Reserva Conchal, Cabo Blanco.
Experiencias	Reconocen una baja en la reforestación Tienen una finca de 10ha reforestada

	Han dado capacitaciones sobre registro en Hacienda. Han colaborado con INA (Liberia) para llevar a cabo capacitaciones en viveros y técnicas silviculturales varias.
Intereses	
Acciones conjuntas	Pueden fungir como difusores de información o convocatorias.
Recomendaciones	Piensa que el centro de reconversión es una oportunidad y una forma de que las personas regresen a reforestar, satanizan siembra de teca y Melina, convivir con el bosque, plantaciones, mixto.

Empresa	Aserradero Madeco, Eliu Arborola
Principal actividad (descripción de servicios)	Aserradero, mueblería, construcción. Importador de maquinaria para industria. Manejan 1 millón de pmt en un año malo.
Experiencias	Tiene 50 años de experiencia en el sector forestal, es importador de maquinaria para madera con experiencia. Ha dado capacitaciones a grandes grupos sobre usos y formas de producir y transformar madera. Conoce a muchos productores e industriales en la región.
Intereses	Generar mayor valor a sus productos
Acciones conjuntas	Podría fungir como difusor para contactar más industriales y productores.
Recomendaciones	Para el centro de reconversión: Valorar otro tipo de ubicación para el centro o sus sedes, recomienda que sea sobre la carretera principal entre Pueblo Viejo y Nicoya, ya que por acá pasa la mayoría de madera que se distribuye en la región (incluso está abierto a poner –mediante algún acuerdo– una parte de su lote a disposición del centro). Incluso recomiendan otras industrias que podrían albergar el centro de reconversión o sedes: Aserradero La Mansión o en el aserradero de Tuto Rodríguez (Santa Cruz). Opina que lo importante es que ninguna empresa quiera estar generando utilidades a costa del centro, y que en realidad funcione como una plataforma para el sector forestal.

	<p>Para el clúster forestal:</p> <p>Enfocarse en cambiar el paradigma de exportación, que vende las trozas enteras, esto desestimula empleos y genera menos réditos para Guanacaste.</p>
--	---

Organización	Aserradero Mansión, Hugo Rodríguez
Principal actividad (descripción de servicios)	Tabla, regla, alfajilla, artesanado, tablilla, dimensiones a pedido. Unos 3000 pmt diarios apróx.
Experiencias	Tiene pequeña plantación también
Intereses	Le interesa el establecimiento de un centro de reconversión con tal de ampliar su mercado y generar mayor valor agregado a sus productos. Le interesan capacitaciones de diverso tipo.
Acciones conjuntas	
Recomendaciones	

Organización	EcoMaderas, Cristian Jiménez
Principal actividad (descripción de servicios)	Aserradero, Diámetro menor, ensamblaje, horno de secado, paneles, mueblería, vigas laminadas, pallets.
Experiencias	Ha recibido capacitaciones con el TEC e INA.
Intereses	
Acciones conjuntas	
Recomendaciones	Fortalecer actores neutros como INA y Centros Agrícolas Cantonales.

Organización	Centro Agrícola Cantonal de Hojanca, Olman
Principal actividad (descripción de servicios)	Asistencia técnica a productores forestales y agrícolas. Realizan actualmente actividades de recongráficación del CAC después de bajas en el financiamiento.
Experiencias	Han trabajado históricamente en el acompañamiento y capacitación del sector forestal local.

	Participan en la Federación de Centros Agrícolas Cantonales y en el COSEL (Consejo Sectorial Local).
Intereses	Reactivar de alguna forma algunas de las actividades entorno al recurso forestal que realizaban en el pasado: aumento de reforestación mediante promotores forestales. También están interesados en trabajar con juventudes diversas actividades de manejo de la tierra. Fomentar la cultura de Fincas Integrales.
Acciones conjuntas	Ser actor en capacitaciones, centros de reconversión, así como establecer canales de comunicación con instancias donde forma parte el CACH: COSEL, Federación de Centro Agrícolas, etc. También abierto a compartir convocatorias.
Recomendaciones	Realizar trabajo en campo, directamente con productores, para tener una incidencia real. Retomar gráficos de promotores forestales (locales) que según él fue de las razones del éxito del CACH.

Organización	CEMPRODECA
Principal actividad (descripción de servicios)	Financidora local.
Experiencias	Capacitaciones en colaboración con el INA (viveros, transformación secundaria de la madera). Además, han realizado capacitaciones con el Colegio Técnico.
Intereses	Capacitar población local: técnicas para siembra y mantenimiento, financiamiento de actividades.
Acciones conjuntas	Pueden servir de difusores de convocatorias. Colaborar para la gestión de capacitaciones, o acciones respecto al Centro de Reconversión.
Recomendaciones	Tomarles en cuenta para acciones conjuntas. Se podría utilizar la sala de capacitaciones del local (centro de Hojancha). Realizar todo bajo estricto criterio técnico y teniendo en cuenta las necesidades del mercado.

Organización	Centro de Organizaciones
Principal actividad (descripción de servicios)	Concentra a las organizaciones: Asociación Guanacasteca Pro Aguas y Bosques (AGAPB), Liga Comunal del Agua, Representante del Fondo Comunitario para Guanacaste (Emel Rodriguez), UNAFOR,

	Realiza labores en pro del recurso hídrico en Hojancha.
Experiencias	Como grupo líder comunal
Intereses	Trabajar temas de reforestación con especies nativas, fincas integrales y especies maderables. Colaborar con el Clúster Forestal.
Acciones conjuntas	
Recomendaciones	Participar activamente en la articulación de la buena gobernanza en el cantón y región.

Organización	BluWoods
Principal actividad (descripción de servicios)	Producción de piso sólido, piso de ingeniería. Mantienen una línea de producción para cada uno de los productos antes mencionados, adicional brindan servicios de secado y aserrío cuando otras empresas o productores lo solicitan.
Experiencias	Es una empresa nueva, que se desarrolla de una manera muy organizada, ya están en operación para el mercado nacional y destacan una proyección de consumo de 1000m ³ al mes, con valorando la alta productividad de la teca.
Intereses	Lograr ampliar la capacidad instalada, considerando la vida útil de la maquinaria y las tecnologías recientes para la producción con maderas, lograr una distribución eficiente de la planta y contar con un área de investigación y desarrollo, este laboratorio de innovación le permitiría una constante actualización frente al mercado global.
Acciones conjuntas	
Recomendaciones	Estandarizar en los últimos eslabones para que el resto de la cadena de producción se adapte a las normas.

Organización	Mueblería Belén, Marcos Campos
Principal actividad (descripción de servicios)	Muebles de madera y madera reciclada
Experiencias	Don Marcos es líder comunal, tiene experiencia como facilitador de procesos participativos, es técnico en Desarrollo Comunitario y Cooperativo.
Intereses	

Acciones conjuntas	Trabajar capacitaciones mediante la Asociación de Emprendedores de Hojancha, la Municipalidad de Nicoya y el Partido Liberación Nacional.
Recomendaciones	Participar en planes piloto de capacitaciones. Brindar servicio técnico sobre recurso forestal en las capacitaciones.

Nuevo contacto visitado

Organización	Aserradero Madith 63348504
Principal actividad (descripción de servicios)	18 años de experiencia

Organización	Aserradero el Llanero, Eduardo Rodríguez
Principal actividad (descripción de servicios)	Piezas por pedido,
Experiencias	21 años de experiencia en el sector forestal. Tiene también plantaciones (100 ha) de reforestación.

Organización	Mueblería Josmar, José Luis Quirós
Principal actividad (descripción de servicios)	Muebles, servicio de crédito (a implementarse pronto)
Experiencias	José Luis es graduado del INA, ha impartido capacitaciones. Se organizó con otras 2 mueblerías para la elaboración del mobiliario para la casa de la cultura de Nicoya.

En general se buscaba establecer este primer contacto con una población variada de actores, las características de relieve y distancias no permitieron contar con un mayor alcance, pero la información y contactos recabados fue fundamental para la toma de decisiones y mejora de la visión con respecto a la puesta en marcha del clúster.

5. Percepciones y recomendaciones del equipo

En la gira se pudo constatar la apertura de las personas a participar en estrategias del clúster, tales como los Centros de Reversión, encadenamiento productivo, fomento sectorial y las diversas capacitaciones (para aumento de abastecimiento primario de madera, silvicultura, mayor generación de valor agregado a sus bienes y servicios, diseño y mantenimiento de fincas integrales, siembra de agua de lluvia, etc).

El clúster debe presentarse como una Unidad Estratégica como tal, no debe pretender duplicar funciones de otras instituciones y organizaciones, sino más bien apoyarles con insumos para su mejora. Emel Rodríguez -por ejemplo- coincide en que varias de las acciones para el arranque del clúster, ya son realizadas por el COOC, tales como articulación de actores del recurso forestal, sin embargo, se debe trabajar en el fortalecimiento de esta articulación, pues falta motivación en muchas de las organizaciones y empresas para la continuidad de su iniciativa, adicional a la falta de relevo generacional y continuidad de las actividades forestales.

Igual el Centro Agrícola Cantonal de Nandayure ya realiza funciones de capacitación y trámites sobre PSA, lo cual refleja una oportunidad para el desarrollo de actividades con estos aliados fundamentales, por otro lado, el INA que realiza capacitaciones, en temáticas de implementación de viveros, injertos, transformación secundaria de la madera, entre otros. Estas acciones fortalecen la estructura planteada en el plan estratégico, en general las organizaciones destacaron aspectos considerados en las dimensiones previstas y ya cuentan con experiencia en el área lo que facilita la implementación.

Debe imperar una visión de plataforma que busque la cooperación de actores del sector y la mejora de los servicios que ya brinda, y encargarse de desarrollar aquellos servicios no existentes. Es importante que con base en las percepciones generales la estructura organizativa sea dirigida por actores neutros que no tengan una empresa que sea beneficiaría en utilidades por el clúster, para poder generar un marco de transparencia y veracidad de la iniciativa, este es un factor que permea en las interacciones y es fundamental dar estas responsabilidades a los actores que ya han desarrollado este tipo de acciones en la región, brindándole el soporte gerencial y operativo para la sostenibilidad financiera del clúster y sus iniciativas.

Se destaca la posibilidad de ubicar el centro operativo del clúster en Nicoya y el desarrollo de tres subregiones para el abordaje territorial, queda pendiente hablar con líder comunal y articular con los actores que ya se han articulado por medio de capacitaciones.

Se recomienda también realizar el abordaje del clúster desde la visión local, el modelo de barrido territorial en Nicoya-Hojancha-Nandayure demuestra que la región es prolífera en actividades entorno al recurso forestal, y que debe censarse las actividades y servicios existentes a nivel local para tener un entendimiento claro del sector a nivel regional.

En cuanto a las capacitaciones, se recomienda que sea también de las primeras líneas de acción del clúster. Se debe trabajar desde el primer momento de la puesta en marcha en la formulación de reforestaciones productivas (como prioridad ya que el periodo de siembra inicia en mayo) que fomenten la cultura de silvicultura gradualmente.

De igual manera se sugiere seguir explorando posibilidades tales como alianzas con la UNA, TEC, INA, municipalidades, organizaciones y centros agrícolas cantonales.

Para la puesta en marcha del clúster se sugiere replicar el proceso de visitas de campo en algunos de los otros territorios: peninsular, Santa Cruz-Carrillo, Liberia-La Cruz y/o Abangares-Cañas-Bagaces-Tilarán.

Anexo 2. Bases de consulta para el Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, Guanacaste, 2021.

Empresa	Eslabón de la cadena
Artesanías Heidi	Artesanos
Donny Madrigal Chavarria	Artesanos
Maderas Del Chorotega	Artesanos
Quebrada El Arte	Artesanos
Milena Quirós Hernández	Artesanos
Esculturas	Artesanos
Senderos	Artesanos
Eco Cabañas Hojanca	Construcción
Maderas Aserradero Liberia	Construcción
TEAK TecnoItaly	Construcción
Depósito de Maderas Chorotega	Construcción
Pella Windows and Doors	Pisos, puertas, ventanas y acabados
Arteka / Charles Viellard	Mueblería
Maderas Divinas S.R.L.	Mueblería
Muebles FBS	Mueblería
MUEBLES NARANJO	Mueblería
Muebles y Construcciones Tuto	Mueblería
Oro Verde Wood	Mueblería
Pacific Home Furniture	Mueblería
Paseo Tablado	Mueblería
Taller de Ebanistería Cacear	Mueblería
Tecaba Ecológica	Mueblería
Taller San José, Ebanistería Villafuerte Moraga	Mueblería
Taller de ebanistería Los Pacheco's Tilarán Guanacaste	Mueblería
Mundo Rústico	Mueblería
Ebanistería Murillo	Mueblería
Ebanistería Cruz	Mueblería
Muebles Liberia	Mueblería
Ebanistería 25 de julio	Mueblería
Radia Puertas	Mueblería
Furniture Outlet	Mueblería
Scott Furniture	Mueblería
Fábrica de Muebles Suazo y Alvarado	Mueblería
Mueblería Josmar	Mueblería
Ebanistería Ebenezer	Mueblería
Granos de la Península (Madera y Servicios de Aserrío)	Aserraderos
Aserradero Cóbano	Aserraderos
Aserradero Bejuco	Aserraderos
Ebanistería Los Pacheco	Aserraderos
Aserradero El Llanero	Aserraderos

Industria Maderera La Chacara	Aserraderos
Aserradero Santa Mónica	Aserraderos
Aserradero Madeco	Aserraderos
Eco Madera	Aserraderos
Aserradero La Mansión	Aserraderos
Aserradero y Ferretería Esquipulas	Aserraderos
Aserradero Madith	Aserraderos
Aserradero Costa Verde	Aserraderos
Aserradero Pajuka	Aserraderos
Aserradero Hojancha	Aserraderos
CACH	Reforestación
MTF Teca de Costa Rica	Reforestación
Operaciones Forestales de Guanacaste S. A	Reforestación
Panamerican Woods Industry	Reforestación
TRG	Reforestación
Viveros Hojancha S.A.	Reforestación
WMSS-Teak S.A.	Reforestación
Asociación de mujeres unidas de Puerto Thiel ASOMUD	ONG
Depósito de Maderas El Cumiche	Comercialización
Mueblería El Guanacaste	Mueblería
Mueblería EGM	Mueblería
Deposito Maderas Acabados Paniagua	Comercialización
Mueblería Nanku	Mueblería
Maderas Santa Cruz	Comercialización
Depósito de maderas y ferretería Sancho	Comercialización
Mueblería Carvajal	Mueblería

Anexo 3. Comparación de precios de capacitación con la competencia potencial del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales, Guanacaste, 2021.

Institución / organización	Tipo de capacitación	Costo unitario
Cámara de Comercio	Mercadeo digital, agilidad empresarial y servicio al cliente	116 150,00
Cámara de Industrias	Ventas alto rendimiento, mercadeo digital, Inscripción CCSS y MTSS, otros.	60 466,67
Tecnológico de Costa Rica	Capacitación forestal y gerencial	57 000,00
Universidad Estatal a Distancia	Capacitación en general	54 700,00
Universidad Nacional	Capacitación forestal y gerencial	115 875,00
Programa Naciones Unidas para el Desarrollo		37 500,00
INCAE	Negocios, ventas y gerencia	1 532 500,00
Universidad Técnica Nacional	Capacitación gerencial y comercio	73 000,00
	Precios promedio	255 898,96

7. Apéndices

Apéndice 1. Preguntas de investigación y variables.

Objetivos específicos	Preguntas de investigación	Tipo de variables	Variables (se declaran y se definen)
1. Realizar un estudio técnico de los procesos, requerimientos y diseño de la planta del centro de innovación e industria de productos forestales.	1. ¿Cuáles son las necesidades legales existen para el establecimiento de un centro de innovación, tecnología e industria?	Cualitativos	Tipo de trámites y permisos a gestionar
		Cuantitativos	Cantidad de trámites y permisos legales
		Cuantitativos	Cantidad de trámites y permisos fiscales
		Cuantitativos	Cantidad de trámites y permisos ambientales
		Cuantitativos	Cantidad de trámites y permisos para la gestión de la propiedad intelectual
		Cuantitativos	Cantidad de trámites y permisos para la importación de insumos, equipo, maquinaria, otros
		Cuantitativos	Cantidad de trámites y permisos para la gestión de marcas
		Cuantitativos	Grado de dificultad para la gestión de los trámites y permisos (todos los tipos)
		Cuantitativos	Tiempo requerido para la gestión de trámites y permisos
		Cualitativos	Lista total de trámites y permisos
Cualitativos	Descripción de los trámites y permisos		

2. ¿Qué requerimientos operativos (equipo, insumos, infraestructura) se necesitan para el diseño de planta?	Cualitativos	Tipo de industria que se desea implementar
	Cualitativos	Líneas de producción que se desea implementar
	Cualitativos	Tipo de equipo que se desea implementar
	Cualitativos	Tipo de infraestructura que se desea construir
	Cualitativos	Tipo de insumos que se requieren
	Cuantitativos	Cantidad de industrias vinculadas
	Cuantitativos	Cantidad de líneas de producción
	Cuantitativos	Cantidad de procesos por cada línea de producción y total
	Cuantitativos	Cantidad de equipo requerido
	Cuantitativos	Cantidad de insumos para la construcción
	Cuantitativos	Metros cuadrados de construcción
	Cuantitativos	Cantidad de insumos para la producción
	Cualitativos	Lista de insumos
	Cualitativos	Tipo de proveedores
	Cuantitativos	Cantidad de proveedores cercanos
Cuantitativos	Necesidad de Importación de equipo	
3. ¿Los recursos disponibles optimizan el empleo del recurso humano disponibles para atender los servicios del proyecto?	Cualitativos	Requerimientos de recurso humano
	Cualitativos	Especializaciones de personal
	Cualitativos	Capacitaciones requeridas para el personal
	Cualitativos	Maquinaria tecnológica requerida

		Cualitativos	Métodos de auditoría interna y externa
		Cualitativos	Procedimientos de operación, plan de gestión
		Cuantitativos	Plazos para el cumplimiento de metas y productos
		Cuantitativos	Cantidad de personal que se requiere contratar
		Cuantitativos	Área efectiva del proyecto
		Cuantitativos	Tiempos entre procesos
	4. ¿Cuál es el mecanismo más idóneo para la gestión de la innovación en productos forestales?	Cualitativos	Tipo de innovación
		Cualitativos	Etapas de desarrollo de la innovación en los productos
		Cualitativos	Desarrollo del conocimiento
		Cuantitativos	Inversión para innovación
		Cualitativos	¿Se desea implementar tecnología?
		Cualitativos	¿Se desea considerar un departamento de innovación?
		Cualitativos	¿Qué requerimientos específicos tiene el desarrollo de la innovación?
2. Identificar el segmento del mercado meta y la oferta de servicios del centro.	1. ¿Cómo es el mercado que se quiere atender con la instalación del centro de innovación y tecnología de la industria forestal en Costa Rica?	Cualitativa	Tipo de mercado que se quiere atender
		Cualitativa	Tipo de productos o servicios que se quiere vender
		Cualitativa	Clientes en el mercado (tipo de industria)
		Cualitativa	Empresas familiares o de gran escala
		Cualitativa	Nacionalidad de los compradores

		Cualitativa	Estatus social del comprador
		Cualitativa	Bienes que producen
		Cuantitativa	Número de bienes que producen
		Cuantitativa	Rango de ingresos de las empresas compradoras
		Cualitativa	Mercado que atiende la empresa (nacional o internacional)
		Cualitativa	Ubicación de la empresa compradora
		Cualitativa	Ubicación del centro en cuanto a zona socioeconómica
		Cuantitativa	Presupuestos de la
	2. ¿Cómo son los competidores de la industria forestal?	Cuantitativa	Cantidad de ventas de los competidores por mes
		Cualitativa	Servicios que ofrecen las empresas industrializadoras de otros materiales
		Cualitativa	¿Tienen planta instalada en Costa Rica?
		Cualitativa	Ubicación de la planta
		Cualitativa	Marketing que utilizan
		Cualitativa	¿Las empresas diversifican o solo se dedican a un producto o material exclusivo?
		Cualitativa	Inversión de la compañía (nacional, extranjera, mixta)
		Cualitativa	Productos que ofrecen
		Cualitativa	Mercado meta
3. Evaluar la factibilidad económica-financiera de la inversión de instalación del centro.	1. ¿Cuánta es la inversión inicial y continua para la instalación del centro?	Cuantitativas	TIR: Tasa interna de retorno

	2. ¿Cuál es el retorno esperado por la implementación y la venta de servicios del centro?	Cuantitativas	VAN: Valor actual neto
	3. ¿Es rentable financieramente la implementación?	Cuantitativas	RB/C: Relación beneficio-costo
		Cualitativas	Tipo de inversionistas por buscar

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice 2. Cualidades por considerar para el establecimiento de un centro de inteligencia y tecnología forestal.

El área para el establecimiento de este tipo de planta de procesos debe ser lo suficientemente grande para poder contener las áreas de almacenamiento, los procesos de aserrío, secado y las diferentes instalaciones con la finalidad de que exista un flujo eficiente de equipo y de las materias primas. La forma del terreno juega un papel importante tomando en cuenta los procesos y que debe pensar en las futuras necesidades de ampliación si se llegan a requerir (Sapag y Sapag, 2008). Se mencionan los factores más importantes que inciden en la selección del sitio, entre paréntesis se coloca la escala de calificación numérica:

Localización del sitio: debe ser de fácil acceso, con buen flujo de caminos para permitir el acceso de vehículos. Además, debe de presentar condiciones climáticas aptas para el desarrollo de las actividades planteadas. Si esto se cumple en su totalidad se calificará como excelente (3), si se encuentra con un camino, pero en mal estado se calificará como bueno (2) y si no existiera el acceso (construir de caminos) se tomará como malo (1) (considerar requerimientos específicos para el ingreso de materia prima).

Topografía: el terreno debe de ser plano, se recomienda una pendiente de 2 a 3 % para asegurar el drenaje superficial y evitar que el agua llegue a generar saturación. Si esta característica la presenta el terreno se tomará como excelente (3), si hubiera una pendiente de 3 a 10% se calificará como bueno (2) y si se presenta una pendiente mayor al 10% se calificará como malo (1).

Agua: contar con una fuente de agua segura, limpia y permanente que permita asegurar la operatividad del sitio, con especial énfasis en la fuerza laboral. Si el terreno cuenta con una fuente de agua en el área delimitada se calificará como excelente (3), si esta se encuentra a algunos metros del terreno será tomado como bueno (2) y si no se presenta en su totalidad se calificará como malo (1).

Suelo: Si en el terreno drena con facilidad y no presenta altos niveles de saturación será calificada como excelente (3), si el terreno drena con facilidad y los niveles de saturación son altos se calificará como bueno (2) y si e terreno está ubicado en una zona con alto riesgo de inundaciones se calificará como malo (1). Es importante solicitar los análisis de suelo de la instalación del proyecto o realizar los estudios necesarios.

Vientos: se recomienda que la zona de ubicación del vivero no sea azotada por fuertes vientos o si se da esta situación contar con barreras rompevientos. Si no se presenta vientos que generen un impacto negativo en las actividades se calificará como excelente (3), si hay presencia de vientos, pero se cuenta con una barrera rompevientos esto se tomará como bueno (2) y si existe presencia de vientos y no se cuenta con dicha barrera esto se tomará como malo (1).

Mano de obra: contar con mano de obra de calidad y cantidad necesaria, además se recomienda que las personas que la conforman vivan cerca del sitio para no incurrir en gastos de transporte. La ubicación debe de contar con asentamientos cercanos para poder encontrar la mano de obra necesaria si esto ocurre se tomará como excelente (3), si existen asentamientos a más de una hora del sitio se tomará como bueno (2) y si se encuentra a más de una hora se tomará como malo (1).

Cercas: se debe independizar el área de producción y restringir el acceso de animales o particulares que puedan ocasionar daños. Si esto se presenta en su totalidad (el terreno se encuentra totalmente cercado) se tomará como excelente (3), si se encontrase por la mitad se calificará como bueno (2) y si no se encuentra en su totalidad será malo (1).

Tenencia del terreno: se recomienda que el sitio a trabajar sea propio o que este legalmente alquilado por el tiempo que el proyecto requiera (Napier 1985). Si esto se cumple la calificación será excelente (3), si los papeles de tenencia se encuentran en tramita se calificará como bueno (2) y si no existieran los registros del terreno será malo (1).

Apéndice 3. Escala de valoración para la calificación de variables en la evaluación del sitio para la instalación del centro de inteligencia y tecnología de productos forestales, 2020.

Numeración	Especificación
1	Malo
2	Bueno
3	Excelente

Apéndice 4. Proceso de consulta a empresas, organizaciones e instituciones entrevistadas, Guanacaste, 2021.



Análisis del consumo potencial del Centro de Innovación y Tecnología de Productos Forestales

I. Información General

1. Nombre de la empresa:
2. Nombre de la persona entrevistada:
3. Teléfono o celular para contacto:
4. Correo electrónico:
5. Actividad comercial/productiva que realiza:
 - Reforestación productiva
 - Aserradero
 - Transportista de carga
 - Ebanistería
 - Mueblería
 - Artesanías
 - Comercializador (vendedor)
 - Exportador
 - Importador
 - Construcción
 - Otra _____
6. Descripción de los productos/servicios ofrecidos.

7. ¿De cuánto es su consumo o producción de madera? Indicar la unidad de medición de volumen.

II. Consumo de servicios del Centro

El desarrollo de un centro de innovación y tecnología de productos forestales consiste en la instalación de un laboratorio de fabricación y capacitación, que le facilite a los diferentes actores de la cadena de producción forestal acceder a equipo, maquinaria, capacitación

asesoría, para dar valor agregado a los productos, por medio de la oferta de servicios que no implican una inversión para la ampliación de las industrias, si no la articulación para un aumento de la productividad, eficiencia y manejo de los recursos de cada una de las empresas.

8. Con base en la descripción anterior ¿Estaría dispuesto/a a utilizar los servicios de un centro de innovación y tecnología de productos forestales?

- Sí
- No

9. ¿Qué tipo de servicios consumiría en el centro?

- Transporte de madera y sus derivados
- Cosecha de árboles
- Aserrado, canteado, despuntado y clasificación de madera
- Secado de madera
- Lijado y cepillado de madera
- Clasificación de maderas por disposición final
- Diseño de productos
- Ensamblaje de piezas
- Acabados en madera
- Capacitación empresarial
- Capacitación sobre usos de la madera
- Acompañamiento en el proceso productivo y de comercialización
- Otra _____

10. ¿Considera que el centro podría ser competencia u oportunidad para su actividad económica?

- Competencia de mi actividad económica
- Capacitación sobre usos de la madera
- Ambas

11. ¿Qué rango de precios estaría dispuesto/a a pagar para acceder a los servicios de capacitación del centro? El monto por indicar corresponde con el precio unitario de capacitación por empresa u organización.

- 0
- Menos de 100 000
- De 100 000 a 300 000
- De 300 000 a 500 000
- De 500 000 a 700 000
- De 700 000 a 1 millón
- Más de 1 millón

12. ¿Qué rango de precios estaría dispuesto/a a pagar para acceder a los servicios de industrialización y procesos del centro? El monto a indicar corresponde con el precio unitario de los servicios por empresa u organización.

- 0
- Menos de 100 000
- De 100 000 a 300 000
- De 300 000 a 500 000
- De 500 000 a 700 000
- De 700 000 a 1 millón
- Más de 1 millón

13. ¿Con que frecuencia utilizaría los servicios del centro?

- Diariamente
- Semanalmente

- Mensualmente
- Esporádico
- Nunca

III. Localización del centro de innovación y tecnología de productos forestales

Para la implementación del centro de innovación y tecnología se requiere conocer su opinión sobre la ubicación.

14. ¿Cuál sería el interés de que exista un centro de innovación y tecnología en Guanacaste?

15. Utilizaría los servicios del centro si se ubicara en:

Coyote, Jicaral (Bluwood Industries)

Tilarán, Cañas (Universidad Invenio)

Otro _____

16. Justifique su respuesta anterior.

17. ¿Desea brindar algún comentario o sugerencia?

¡Muchas gracias por sus valiosos aportes!

Si gusta obtener más información sobre la Cámara Forestal Madera e Industria y sus proyectos puede contactarnos al correo electrónico info@camaraforestal.org o a los teléfonos 8548-8966 o 8485-1212 con Natalia Chacón.