

INFORME FINAL

.VÉRITAS
LAPTOP STAND


.FAB LAB
VÉRITAS

 **.FAB LAB**
VÉRITAS

INFORME FINAL DE LOS PRODUCTOS DE MADERA CON ALTO VALOR AGREGADO.

DOCUMENTO FINAL QUE INCORPORA LOS PRINCIPALES HALLAZGOS DEL TRABAJO REALIZADO, INCLUIDAS LAS CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PASOS A SEGUIR.

INFORME FINAL
2020

ELABORADO POR:
PAULA SOLIS
VANESSA SZLAK



CONTENIDO

Introducción	P. 07
1. Síntesis	P. 09
2. Hallazgos	P. 11
3. Conclusiones y Recomendaciones	P. 19



© Fotografía propia / Fab Lab Veritas

El Informe Final de la “**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**”, se basa en los principales hallazgos del trabajo realizado, durante todas las etapas de la consultoría, incluidas las conclusiones, recomendaciones.

Este informe, responde a la necesidad de detectar los resultados obtenidos durante la consultoría para poder analizar oportunidades de mejora y posibles pasos a seguir a partir de las conclusiones detectadas tanto por los consultores, como las expresadas por las empresas participantes.

Por lo tanto, el objetivo de este documento es poder seguir ayudando al sector de industria maderable costarricense, buscando oportunidades de unión, crecimiento y educación, ya que en experiencias pasadas se ha percibido cierta resistencia al cambio, sin embargo, con una mayor conciencia sobre las gestiones que pueden realizar para combatir problemáticas ya detectadas.



© Fotografía propia / Fab Lab Veritas

1. SÍNTESIS DE CONTENIDOS

Síntesis de Contenidos Semanales de la "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"

1.1 IMPLEMENTACION DEL PLAN DE FORMACIÓN

La implementación del plan de formación al grupo de participantes seleccionados, constó de 9 semanas donde se trabajaron 3 módulos principales: Diseño, Fabricación Digital y Tecnología de la Madera. Durante esas semanas, se utilizó una mezcla entre teoría y práctica de los contenidos para poder evaluar el aprendizaje de los participantes. Las semanas se dividieron los siguiente sub-temas.

Semana 1: Pensamiento de Diseño (Design Thinking)

Semana 2: Usuario y Mercado

Semana 3: Diseño 2D (Herramienta Inkscape)

Semana 4: Diseño 3D (Thinkercad)

Semana 5: Madera y su tecnología parte #1

Semana 6: Madera y su tecnología parte #2

Semana 7: Madera y su tecnología parte #3

Semana 8: Impresión 3D y Corte Láser

Semana 9: Router CNC

1.2 ACOMPAÑAMIENTO UNO A UNO

Diseño: los contenidos vistos durante las 3 semanas se adecuaron a las necesidades expuestas por cada empresa, por lo tanto, se realizaron de forma personalizada. Entre los contenidos trabajados, se estudió: metodología del Design Thinking tendencias, estudio de mercado, herramientas de diseño 2D y factura de materiales.

Fabricación digital: El acompañamiento uno a uno en fabricación se basó exclusivamente en la profundización del uso de la herramienta Router CNC, pues para las empresas fue considerada la más compleja. Entre los contenidos que se estudiaron estaba el paso a paso para preparar archivos, softwares del equipo y ensambles característicos de esta tecnología. En este acompañamiento se les brindó la oportunidad de prácticas sus cortes en el equipo.

1.3 LANZAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN

Durante 3 semanas se revisión y validó los proyectos realizados por las empresas durante las etapas anteriores.

Semana 1: Concepto de mercadeo y publicidad

Semana 2: Ciclo de vida del producto y tipos de ventas

Semana 3: Neuromarketing



2. HALLAZGOS

En el marco de la estrategia REDD+, se realizó la consultoría "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", nació de la oportunidad de impulsar y fomentar el consumo de madera a través de productos con alto valor agregado fabricados a partir de este insumo. En el entendido, de las favorables repercusiones que tiene la incorporación de herramientas para gestionar procesos, la calidad y recursos, así como procesos. Además, de la diferenciación y optimización que implica la incorporación de la Fabricación Digital.

En la etapa inicial se realizó un "Diagnóstico de la situación actual de la industria de transformación secundaria de la madera (incluyendo identificación de potenciales participantes)", donde se caracterizaron las empresas costarricenses de productos con alto valor agregado, el tipo de cliente, se identificaron las especies maderables más utilizadas, se determinaron estilos y diseños más comercializados, a la vez de nuevas tendencias.

El abordaje inicial reflejó que existen muchos talleres que trabajan en el anonimato, por lo que determinar la cantidad exacta de negocios dedicados a la producción de elementos en madera con alto valor agregado no es posible. Sin embargo, a partir del tamaño de la población determinado por la Oficina Nacional Forestal (ONF), se logró establecer una muestra de 398 empresas, las cuales fueron obtenidas de la base de datos de la ONF, el INA y la consultora.

Entre los resultados, sobresalió que el 76% tiene diez o más años de trabajar con madera, siendo Alajuela y San José las provincias con mayor representación. Además, 25 empresas cuentan con profesionales en diseño o arquitectura en la dirección. En cuanto a la actividad, la mueblería correspondió al 54%, artesanías al 15%, puertas al 14%, mobiliario personalizado al 11% y acabados para la construcción al 6%.

De suma importancia es la obtención de la materia prima, donde el 66% fue de madera nacional, con especies como: Cedro (*cedrela odorata*), Laurel (*cordia alliodora*), Cenízaro (*samanea saman*), Teca (*tectona grandis*), Melina (*gmelina arborea*) y Caobilla (*carapa guianensis*).

Para la selección de participantes para la siguiente etapa, se realizó una matriz de calificación donde se evaluaron aspectos gerenciales, productivos, comerciales, de innovación y abastecimiento. Además del puntaje obtenido, se procuró tener representatividad geográfica y disponibilidad para completar el plan de formación, entre otros.

Se obtuvieron tres grupos, los cuales clasificaron las empresas elegidas de la siguiente manera:

- Elementos en madera de valor agregado de mediana escala A: muebles, puertas, sistema estructural, acabados para la construcción.
- Elementos en madera de valor agregado de mediana escala B: muebles, puertas, acabados para la construcción, pisos.
- Artículos varios en madera de valor agregado: artesanías, esculturas, juguetes, juegos para niños, pedidos promocionales, rotulación y elementos decorativos.

Cada una fue convocada a una gira para conocer el caso de una empresa ejemplar, con el propósito de compartir experiencias y fomentar alianzas estratégicas. Por ejemplo, una de ellas mencionó que no elaboran sillas en una cantidad inferior a 20 unidades, por lo que conocer de otros oferentes les permitía remitir potenciales compradores. En términos generales, se creó una atmósfera de interés y gran expectativa por iniciar el plan de formación, mientras que pocas empresas tuvieron que retirarse por carecer de disponibilidad horaria.

Posteriormente, se dio inicio a la etapa "Implementación del plan de formación, enfocado en la gestión del diseño de productos maderables con valor agregado con énfasis en los procesos de fabricación digital y prototipado rápido", donde los grupos quedaron conformados de la siguiente forma:

- Elementos en madera de valor agregado de mediana escala A: HDM, Buáwa, Chimpa, Ébano Stuido, Fábrica Mi Pieza, Fabricarte, Galdur, MAPRO, Materia Proyectos en Madera, Móvilinea, Nalakalú, Novelteak, Taller Red de Diseño, Totem Arborem y Urgellés.
- Elementos en madera de valor agregado de mediana escala B: ArqBike, ASIREA, Cámara Forestal, Madera e Industria de Costa Rica, En Madera Natural, Ethical Forestry, INA Industria del Mueble, Inversiones La Rosa, JeffMuebles, Maderarte, Maderas Arco, Maderas Cultivadas de Costa Rica, Muebles Segura, The Nut, WilderWarehouse y Zavana.
- Artículos varios en madera de valor agregado: A Ojo de Buen Cubero, Artesanías Chaverri, Artesanías Víctor Gutiérrez, Birwak Diseño, Coyoltek, CR WoodCraft, EcoTiquicia, INA Artesanías, Jaluna, Maderas Monge, Obras en Madera, Pirograbados IYO y Taller Vaglio.

Los contenidos se clasificaron en tres áreas: Diseño, Tecnología de la Madera y Fabricación Digital, impartidos en ese orden durante nueve semanas. La metodología para cada lección se adecuó en un primer momento al grupo, no obstante, debido a las inquietudes externadas por los asistentes se incluyeron otros temas y se realizaron otras dinámicas.

En diseño se abarcó: design thinking, herramientas útiles en el design thinking, affordance, capa de experiencia de los productos, mapa de interacción y ubicación, usuario, tendencia y contexto, estudio de mercado, hecho en Costa Rica y legislación. Específicamente en la semana 1 dio inicio el módulo de diseño, se desarrolló una actividad de creatividad que consistía en una hoja con 12 círculos, donde los asistentes debían dibujar cualquier elemento que considerara esa figura, esto en un tiempo de 10 minutos, luego lo intercambiaban con un compañero y debían adivinar lo dibujado. Esto con el propósito de minimizar barreras ante la confrontación con la creatividad.

Posteriormente, se realizó un ejercicio donde cada participante debía plantearse una problemática a abordar, asistido por motores de búsqueda web podía implementar imágenes, datos y demás que le permitiera argumentar su cuestionamiento y enlazar con la posible intervención que daría fundamento al producto que desarrollaría. En el caso del grupo A, los participantes tomaron la iniciativa de recorrer las instalaciones de la universidad para encontrar personas a las cuáles pudieran entrevistar y obtener mayor retroalimentación, esto los acercó a la importancia de los estudios de mercado. Además, realizaron un moodboard con los resultados.

En semana 2, al grupo B y C se les introdujo al Moodboard, seguido de una práctica grupal donde debían aplicar esta herramienta como presentación de un producto. En el caso de grupo A, debido a su experiencia se avanzó al mapa de interacción y ubicación, esto planteó un desafío, pues los participantes tuvieron dificultad en pensar en las necesidades del usuario en vez de las propias. Además, se les mostró Casa de la Calidad, donde por medio de una tabla que interrelaciona variables de desarrollo de producto, se determinaba la prioridad de acuerdo a los valores ingresados,

Durante la semana 3, se presentó el sketch y dibujo 2D como herramientas de expresión gráfica que permite la representación de ideas, seguido de un ejercicio donde en 10 minutos debían realizar bosquejos rápidos de todas las variables posibles del producto, con el fin de romper con barreras mentales, no limitarse a una sola idea y forzar la mente para expandir los límites y encontrar nuevos resultados. Finalizando con la introducción a Inkscape, software libre de dibujo vectorial para grupo B y C. En el caso de grupo A, se retomó y profundizó en Casa de la Calidad, pues se presentaron con dudas al respecto.

Para la semana 4, se procedió con la explicación de utilización de Inkscape, donde paralelamente los asistentes debían ir realizando un ejercicio para poner en práctica los conocimientos impartidos. Se evidenció dificultad en transferir un diseño de 2D a 3D, lo cual fijó un precedente para el abordaje de manejo

de archivos en la etapa de Fabricación Digital.

En términos generales sobresalió el grupo C, en cuanto a participación, disposición para realizar los ejercicios e interés por profundizar, inclusive algunos participantes no tenían experiencia en equipos con sistemas operativos Macintosh y esto no fue impedimento para su desempeño.

El grupo B, la participación era reducida, así como la interacción entre ellos, mostraron gran resistencia, inclusive uno de ellos en la primera lección solicitó que se obviara el contenido de diseño y tecnología de madera, para iniciar con la Fabricación Digital, lo cual fue rechazado por los demás compañeros. Cabe mencionar la negación a la implementación del prototipado en sus procesos, específicamente en empresas que se aferran al accionar que han tenido a través de su trayectoria, sin adaptarse a los nuevos requerimientos o mejoras para optimizar el uso de sus recursos.

Por su parte el grupo C, en su mayoría no se encuentran familiarizados con el área de diseño en sus empresas y desempeñan roles más administrativos. Por lo que, en ejercicios de entender al cliente, encontraban dificultad en visualizar necesidades o gustos más allá de los de ellos mismos.

La totalidad de participantes desconocían la metodología y herramientas del Design Thinking, coincidían en proponer nuevos productos a partir de lo que ellos consideraban atractivo o que podría generar mayor porcentaje de utilidad, en vez de cuestionarse las necesidades del mercado. Cuando se les expuso la importancia de definir un usuario meta para comprender a cabalidad sus requerimientos y generar una oferta contundente se mostraron asombrados, manifestando nunca haberlo planteado de esa manera. Tampoco conocían de la dirección de diseño y el Bill of Material, herramientas de gran utilidad para definir claramente el lenguaje de diseño, así determinar los costos de producción y de utilidad del producto respectivamente.

Pese a que el grupo A, contaba con varios profesionales en diseño y en arquitectura, no se tenía conocimiento de las capas de experiencia de los productos, de la herramienta mapa interacción-ubicación. Además, de no emplear estudios de mercado durante el proceso de desarrollo de productos.

En tecnología de la madera se impartió: crecimiento de los árboles, estructura de la madera, clasificación de la madera, comportamiento de la madera-propiedades básicas, secado de la madera, punto de saturación de las fibras, contenido de humedad de la madera y usos, técnicas para estabilizar la madera, adhesivos por productos y usos, contracciones volumétricas y efecto en uniones, movimiento de la madera según

su CH%, durabilidad y preservación, especies más utilizadas, materiales alternativos y disponibilidad de madera.

Durante la semana 5, se abordó el entendimiento del crecimiento del árbol y de la estructura anatómica de la madera, los participantes pudieron realizar un ejercicio macro donde reconocieron distintas especies asistidos por una lupa. Después, se explicó el comportamiento de la madera, en relación a sus propiedades básicas como la higroscopia, por ejemplo. Se procedió a indicar la clasificación de la madera según su peso específico, tanto de manera teórica como práctica. Así mismo, se realizaron ejercicios de contenido de humedad por: peso, instrumento y uso de tabla isométrica. De gran importancia fue la explicación sobre el secado y el ejercicio de control de calidad, pues algunos participantes del grupo C expresaron no considerarlo, pese a sus años de trayectoria.

En la semana 6, se expuso sobre la durabilidad natural y degradación de la madera, también sobre la preservación y como estos aspectos influyen en la selección de la especie más acorde al uso del producto. Divididos en grupo realizaron un ejercicio de revisión de maderas preservadas. Se abordó la estabilidad dimensional, hinchamientos y contracciones, adhesivos por productos y usos, principios de encolado y pruebas de absorción, durante esta parte surgieron dudas acerca de proveedores de adhesivos en Costa Rica.

Para la semana 7, se explicaron las propiedades organolépticas, la trabajabilidad de la madera y la importancia de las buenas prácticas en cuanto a salud ocupacional, desde la exposición a polvo de madera y los riesgos asociados. También, se nombraron las especies maderables vedadas y amenazadas, además de las que se obtienen de plantaciones forestales o sistemas agroforestales. Finalizando con la incorporación de un apartado de tecnología de curvado y meteorización de la madera a solicitud de los participantes. Así como procesos adicionales de preservado como: Shou-Sugi-Ban, acetilado, furfuralado y termomodificada.

A nivel global, el grupo A se mostró muy entusiasta acerca del desarrollo de los temas, pues se encontraban con escasa experiencia en cuanto a propiedades de la madera. En cuanto a secado y preservación, tenían noción de los conceptos básicos, pero las sesiones les permitieron dotarse de argumentos para la gestión de venta con el cliente y para monitorear los procesos productivos de la empresa.

Un participante del grupo B, manifestó necesidad de profundizar aún más, a lo que sus compañeros respondieron que dada la extensión del plan de formación consideraban acertados los temas y desarrollo, siendo responsabilidad de cada asistente profundizar y mejorar sus prácticas productivas.

En relación al grupo C, fue sorprendente conocer empresas con experiencia de hasta 30 años en el mercado que no consideraban madera seca en sus productos, ni tenían real conciencia del preservado. Aunado, a que varios manifestaron desconocer que se contaba con una lista de especies maderables con restricción de corta y vedadas, por lo que los consultores hicieron énfasis en que el propósito de la consultoría además de incentivar el consumo de madera costarricense, era el abastecimiento de fuentes legales.

En el módulo de Fabricación Digital se incluyó: introducción y pasos a la fabricación digital, ¿cómo está cambiando al mundo?, ventajas, FabLab, introducción a los equipos, impresión 3D, corte láser, router CNC y preparación de los archivos.

Durante la semana 8, se hizo relación al módulo de diseño con la importancia del prototipado para optimizar el tiempo y recursos dentro del proceso de diseño de un producto. Siendo utilizado alrededor del mundo por empresas de toda escala. También se les comentó sobre los FabLab y cómo han buscado democratizar el acceso a nuevas tecnologías. Desde la teoría hasta la práctica, se abordó la impresión 3D y el corte láser, haciendo hincapié en la preparación de archivos, de manera tal que los softwares de dibujo vistos en diseño, permitían trasladar del medio digital al físico cualquier diseño.

La semana 9, se dedicó a la tecnología de router CNC, para lograr el entendimiento del funcionamiento de varios ejes simultáneamente en la fabricación del producto. Así como, la colocación de la broca, la calibración del punto 0 y preparación del archivo.

El grupo A, pese a no estar involucrado en el quehacer de diseño de la empresa se mostró sumamente motivado, realizando pruebas en los distintos equipos. Además, expresando las ventajas que identificaron en el empleo de nuevas tecnologías. Como se mencionó en el módulo de diseño grupo B mostró resistencia, por lo que en Fabricación Digital una de las empresas más longevas desertó, evidenciando una negación a modernizar e innovar con su oferta. Mientras que grupo C, continuó con una actitud de apertura a incorporar el corte láser y el router CNC en particular.

Durante el transcurso de las 9 semanas se identificó que, pese a que algunas empresas cuentan con amplia trayectoria, equipo conformado por profesionales en diseño o en arquitectura o gran capacidad instalada, todas poseían fortalezas y debilidades. De manera tal que se dio énfasis al contenido de todos los temas con el propósito de dotarlos de herramientas que pudiesen aplicar no solo en el producto sino en la empresa.

Ante la aprobación de la etapa anterior se empezó la "Ejecución de al menos 3 ideas de proyectos propuestos por los participantes de la consultoría, para la incursión

en el mercado de productos maderables con alto valor agregado", los grupos se reorganizaron, pues se consultó personalmente por el área a profundizar y también se retiraron varias empresas por carecer de disponibilidad horaria, quedando conformados tres grupos:

- Grupo Acompañamiento Comercial: Birwak, CR WoodCraft, Víctor Gutiérrez y ASIREA.
- Grupo Acompañamiento Fabricación Digital: En Madera Natural, ArqBike, Mobilínea, JeffMuebles, A Ojo de Buen Cubero, Buáwa, Taller Red de Diseño y
- Grupo Acompañamiento Diseño: Novelteak, Biesanz, Pirograbados IYO, Maderas Arco, Galdur, MAPRO, Nalakalú, Fábrica Mi Pieza e INA Artesanías.

El acompañamiento 1 a 1 se brindó durante tres semanas. Comercial tuvo una sesión virtual semanal con una duración de dos horas, fabricación digital fue presencial durante seis horas cada una, mientras que diseño asistió cuatro horas semanales.

En acompañamiento comercial, el propósito fue identificar los elementos básicos para definir una estrategia de mercado y brindar herramientas de ventas para la comercialización del producto, entre otros. A través del concepto de mercadeo y publicidad, elementos de mercadotecnia y tendencias actuales, marca, usuario, entre otros. Cabe mencionar que la mayoría no tiene presencia en redes sociales ni página web, no poseen estrategia de campaña y desconocían de herramientas para visibilizar su oferta.

En su mayoría, los asistentes carecen de presupuesto para realizar estudios de mercado durante el proceso de desarrollo del producto. No obstante, olvidan concentrarse en el público meta y proponen a partir de sus gustos. Esto condiciona el éxito de la propuesta y se limita a ingresar en un mercado de guerra de precios. Finalmente, presentan barreras en despertar el interés del consumidor a través de su discurso.

Para acompañamiento fabricación digital, se puso a disposición de las empresas los equipos del FabLab Veritas. De manera tal, que pusieran en práctica lo aprendido en el Plan de Formación y evacuaran las dudas que surgieran durante el proceso. Además, se profundizó en los tipos de software de diseño disponibles tanto bidimensionales como tridimensionales. Sin olvidar, los softwares para generación de código para corte en Router CNC. Por otro lado, en términos de equipos se explicaron las diferencias entre máquinas de marca y genéricas, limitaciones de los mismos y se detallaron los pasos para la preparación de archivos para Router CNC.

Se detectó que la mayoría de asistentes no había utilizado un Router CNC con anterioridad, al punto que muchos desconocían su existencia. Se encontraban más familiarizados con la cortadora láser, sin embargo,

cuando la han empleado en sus productos han subcontratado el servicio, pues no poseen el equipo. A esto la consultoría les aportó en la preparación del archivo, ya que también pagaban por la digitalización del mismo. El resultado fue de gran satisfacción y motivación, para incorporar la fabricación digital en sus productos.

Para acompañamiento de diseño, los asistentes profundizaron en la metodología del design thinking con el fin de retomar la importancia de resolver las necesidades del usuario, mediante un proceso de evolución constante que permite la adaptación. También conocieron sobre los principios de diseño de Dieter Rams, diseñador alemán enfocado en la función. Sin dejar de lado, el valioso aporte de generar un estudio de mercado. Se realizaron ejercicios con la herramienta Casa de la Calidad y se les recordó que el prototipado es indispensable para comprobar la funcionalidad del producto en desarrollo, seguido del dibujo técnico.

Se identificó el interés por profundizar en diseño, pues la mayoría no posee conocimientos en esta área. En el caso, de participantes que no son propietarios de la empresa, mencionaron que la administración desea seguir capacitando a los colaboradores, ya que las herramientas impartidas facilitan la optimización de procesos y resultados. De suma importancia es, que la totalidad de asistentes manifestaron no haber utilizado una metodología de diseño para desarrollar sus productos.

Por último, se dio el "Asesoramiento personalizado en registro de marca, lanzamiento y comercialización de 3 productos de madera con alto valor agregado propuestos por los participantes de la consultoría", donde se contó con dos grupos y modalidades de impartir el curso:

- Grupo Virtual: Buáwa, MAPRO, Galdur, Taller de Diseño y JeffMuebles.
- Grupo Presencial: En Madera Natural, Novelteak, Biesanz, A Ojo de Buen Cubero.

El grupo virtual contó con dos sesiones con una duración de dos horas cada una y utilizando un programa libre llamado zoom. Mientras que el grupo presencial, una sesión de 3 horas en las instalaciones de la Universidad Veritas.

En la semana 1, se introdujo al concepto de mercadeo o marketing, así como el concepto de publicidad, elementos de la mercadotecnia y tendencias actuales para hacer mercadeo. Con la asignación de una tarea donde cada empresa debía determinar su mezcla de mercadeo.

Para la semana 2, se profundizó en el posicionamiento e identificación de marca (branding). Con el propósito

de que cada participante lograra determinar el ADN de la marca, el por qué la gente adquiere sus productos y qué referencias se obtienen.

Mientras que en semana 3, se abordó la creación de una campaña de lanzamiento. A través de la estrategia y gestión de comercialización, como: tipos de venta, necesidades básicas según Maslow, motivación de compra según el neuromarketing, tipos de neuroventas, entre otros. Siendo la tarea la herramienta para desarrollar la estrategia creativa para la campaña de lanzamiento. Además de determinar, los canales de comercialización y ubicación en la pirámide de Maslow del producto.

El grupo virtual cumplió con el horario de las sesiones, sin embargo, se determinó que deberá ser obligatorio el uso de la cámara, pues en ocasiones se mostraban poco participativos. Así mismo, desvincularon los conocimientos impartidos en las etapas anteriores, además de la propuesta que plantearon en un inicio, es decir, recayeron en el error de generar un producto por gusto propio y no respondiendo a una necesidad de un usuario meta. Pese a contar con empresas con presencia en redes sociales, no poseían estrategias de mercadeo ni buenas prácticas para el manejo de contenido.

El grupo presencial, tampoco contaba con estrategia de mercado, algunos ni siquiera contaban con presencia en redes. Por lo que, los contenidos impartidos a través de las distintas sesiones los llevaron a retomar la imagen de su marca y cómo eso repercutía en las estrategias de comunicación y productos a desarrollar.

A nivel de síntesis, el seguimiento dado a las empresas a través de todas las etapas, permitió identificar la necesidad de incorporar elementos de evaluación, para exigir a los participantes el repaso de los contenidos y verificar la incorporación de las distintas herramientas en el proceso de desarrollo del producto.

Por otra parte, algunas empresas no cuentan con una visión clara, por lo que sus productos responden a apuestas que aparentemente les puedan generar mayores utilidades, estos cambios continuos propician un estado de vulnerabilidad, que condiciona el futuro de la actividad. Siendo necesario, el acompañamiento en capacidades gerenciales, para incentivar en los emprendedores y empresarios la estructura organizacional y de producción, aunado a una línea de negocio y sello personal que otorgue valor agregado y diferenciación a la oferta.

Sin embargo, algunos emprendedores recientes carecen de proactividad para estructurar por ellos mismos un plan de negocio, cómo incorporar herramientas de fabricación digital y determinar con claridad qué diferencia su marca, por lo que en su discurso y desempeño evidencian la dependencia

a terceros para hacer prosperar su actividad. No obstante, la mayoría de participantes tuvo plena consciencia de la importancia de aprender e incorporar nuevas tecnologías y el cambio en las necesidades del usuario.

Dentro de casos de éxito sobresale un asistente, quién a partir de la experiencia en el taller familiar desarrolló intuitivamente un juguete para niños y a partir del proceso total cursado en la consultoría decidió realizar su tesis universitaria para optar con el grado de licenciatura en arquitectura.

Es de gran importancia replicar el plan de formación y asesoría de lanzamiento y comercialización, para ampliar el alcance de los contenidos realizados y que más empresas tengan la oportunidad de dar mayor valor agregado e innovación a sus productos.

C

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La consultoría "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", cumplió con el objetivo del Fab Lab VERITAS de capacitar a las empresas que no conocían bien el uso de las nuevas tecnologías o si bien las conocían, no tenían mayor acercamiento a las mismas, esta capacitación, permitió demostrarle a los productores que la tecnología es una herramienta que juega a favor de ellos, pues permite una fabricación más rápida y ayuda a optimizar procesos, sin necesidad de perder la esencia en sus productos.

A lo largo de la consultoría se tomó en consideración para el desarrollo de cada etapa, los términos de referencia establecidos por FONAFIFO, pero también se incluyó dentro de la materia la información solicitada por las empresas participantes; esta información constó desde procesos de diseño, tendencias, fabricación digital y prototipado rápido, hasta tecnología de la madera, mercadeo y comercialización de productos. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos en incluir la información que externaron necesitar para el crecimiento de su empresa, varios participantes desertaron en el proceso alegando poca disponibilidad de tiempo (Anexo 02).

La consultoría permitió a los participantes detectar procesos que se llevaban en sus empresas que no estaban siendo del todo funcionales o estaban obsoletos. Como consecuencia algunos optaron por reformar la manera de trabajo e incluso crear o disolver ciertas posiciones que no estaban siendo efectivas. Pese a que la consultoría se enfocaba en el producto, descubrieron cómo impactar a la organización desde distintos enfoques, no solo con nuevas ofertas de servicios y productos.

Con la finalización de cada etapa de la consultoría se entregó un documento con todos los contenidos vistos durante las sesiones, pero quienes continuaron en el proceso de capacitación en múltiples ocasiones evidenciaron no utilizar estos recursos ni repasar la materia, ya que preguntaban constantemente contenidos abordados con anterioridad.

Se les proporcionó a las empresas el uso del espacio del Fab Lab VERITAS durante el tiempo de la consultoría, sin embargo, la mayoría no aprovechó este espacio, inclusive una semana antes de la entrega final indicaron necesitar de los recursos, demostrando desinterés y falta de organización.

Es importante mencionar que muchos participantes, demostraron no estar aprovechando las ventajas que aporta la madera nacional como factor diferenciador en sus productos, pues se notó gran resistencia a utilizar

el material en sus productos y continúan usando MDF, Plywood o madera importada, bajo la justificación mencionan que esto se debe al incremento en costos que implica. A pesar de realizar ejercicios de comparación de costos del producto en diferentes materiales y notar que la diferencia no es significativa, se evidencia oposición al cambio, especialmente por miedo a que el mercado no este dispuesto a pagar ese margen de precios.

Así mismo, se evidencia que sin importar el tamaño de la empresa y la cantidad de empleados que hay en cada una, todos cumplen más de un rol dentro de la compañía, por lo tanto, les es difícil dedicarse al 100% a la consultoría por sus responsabilidades diarias. Al existir esta condición, muchos expresaron la falta de conocimiento en ciertas áreas de administración que deben asumir, por ende, buscan capacitaciones que les ayude a solventar esas carencias. Esto demuestra la necesidad de realizar más capacitaciones de este tipo en el sector, para una mayor competitividad en el mercado. De manera tal, que se recomienda seguir con estas iniciativas, pues se demuestra que poco a poco hay mayor conciencia por parte de la industria maderable costarricense de valor agregado en aprender e incorporar nuevos procesos que les ayude a mejorar su oferta y los posicionen tanto a nivel nacional como internacional. También, se propone crear mayor vinculación con distintas entidades del país, como el INA (Instituto Nacional de Aprendizaje) y las Universidades, las cuales pueden aportar y subsanar diferentes áreas que el sector menciona necesitar abordar para su mejor desempeño.

Para tener una mayor asistencia y compromiso en futuras capacitaciones se recomienda que exista una figura financiera que pueda reglamentar la participación de las empresas, para que las mismas realmente asuman el compromiso de asistir a las sesiones, aprovechen los recursos entregados y utilicen los contenidos vistos. Pues en este caso, se demostró que, al no tener ningún compromiso económico, no le dan la prioridad necesaria a la consultoría, desertando con facilidad, ausentándose frecuentemente o no presentan los entregables solicitados. Además, es importante contemplar más tiempo para el desarrollo de cada etapa en este tipo de capacitaciones, para lograr profundizar más en la materia y poder realizar mayor cantidad de pruebas con las empresas para detectar si están aplicando correctamente los contenidos impartidos.

En el caso de las sesiones virtuales, la modalidad permite eliminar los tiempos de desplazamiento y ampliar la cantidad de participantes a capacitar, sin embargo, a futuro se recomienda que como parte de los requisitos, los participantes tengan activadas las cámaras de sus dispositivos, para poder comprobar si están presentes durante la clase y prestando atención.

Como en todo cierre de proyecto, las lecciones aprendidas permiten retroalimentar y mejorar las próximas ediciones. Así como visibilizar los logros alcanzados, donde uno de los mayores fue propiciar la vinculación entre empresas, pues al iniciar con las capacitaciones, se veían como competencia y no reconocían el valor de pertenecer a una red que fortalezca el sector.

Por lo que, gracias a esta consultoría se creó una relación que antes no existía, donde tuvieron la oportunidad de conocer empresas en la industria que complementan labores que realizan o que pueden aportarles de alguna u otra manera a sus labores diarias, dejando de lado la imagen de "competencia" y viéndose a partir de esto como aliados estratégicos. Lo que plantea sin duda alguna, un punto de cambio que permita la colaboración y mejoramiento de condiciones.