



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

DIPARTIMENTO DI SCIENZE POLITICHE, SOCIALI E DELLA
COMUNICAZIONE

**CORSO DI DOTTORATO IN SCIENZE DEL LINGUAGGIO, DELLA
SOCIETÀ, DELLA POLITICA E DELL'EDUCAZIONE**

CURRICULUM A - SCIENZE DELLA COMUNICAZIONE

XXXIV CICLO

TESI DI DOTTORATO IN

**INNOVACIÓN EMPRESARIAL Y USO DE LA GUADUA EN LA
REGIÓN DEL EJE CAFETERO COLOMBIANO**

Tutor:

Prof. Maddalena della Volpe

Candidato:

Alexandra Jaramillo Gutiérrez
MAT. 8801400085

Il Coordinatore:

Prof. Filippo Fimiani

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

“La guadua es, a nuestro parecer, el elemento más importante de la cultura cafetera: es el paisaje, el acueducto, el material de construcción; es el puente sobre la quebrada, la cerca, el trincho, el gallinero, la escalera; es el mueble, el recipiente para líquidos, el artefacto que a través de múltiples usos acompaña el entorno y la vida cotidiana del viejo Caldas”

(Villegas, 2001)

Agradecimientos

A mi padre, mi madre y mi hermana.

A mi familia.

Gracias especialmente a mi tutora Profesora Maddalena della Volpe por su comprensión, acogida, enseñanzas y, especialmente por transmitirme la pasión por la investigación.

A los amigos que encontré en el camino aquí y en el mundo, por permitirme vivir experiencias llenas de culturas, colores y sabores.

ÍNDICE

Introducción	10
1. Innovación y empresarialidad	13
1.1. Innovación.....	14
1.2. Design Thinking.....	20
1.2.1. Herramientas del Design Thinking.....	28
1.3. Sostenibilidad ambiental.....	40
1.4. Comunicación	45
2. Contexto empresarial e innovador colombiano	49
2.1. El contexto colombiano	50
2.2. Eje Cafetero	57
2.3. Características innovadoras	59
2.4. El apoyo al sector empresarial en Colombia.....	65
2.4.1. Apoyos institucionales.....	65
2.4.2. Apoyos financieros y económicos.....	67
2.4.3. Apoyos académicos	69
2.4.4. Apoyos tras la pandemia por Covid-19	70
3. El bambú	72
3.1. El Bambú en el mundo.....	73
3.2. Usos del bambú.....	77
3.3. Bambú y cultura.....	89
3.4. Bambú a nivel internacional	92
3.4.1. El apoyo del sector bambú en el mundo.....	92
3.4.2. Comercio internacional.....	95
3.4.3. Países reconocidos por su producción de bambú	97
3.5. Bambú en Colombia	107
3.5.1. Comercio internacional.....	109
3.5.2. La expansión del sector del bambú en Colombia.....	114
3.6. El apoyo del subsector bambú en Colombia.....	117
3.6.1. Apoyos institucionales.....	117

3.6.2.	Asociaciones	120
3.6.3.	Adelantos tecnológicos e investigación.....	121
3.7.	La normatividad en Colombia	126
4.	La realidad del bambú en Colombia: un proyecto de <i>Design Thinking</i> implementado en el Eje Cafetero.....	128
4.1.	Metodología para la implementación.....	129
4.1.1.	Contextualización inicial	130
4.2.	Implementación de la metodología.....	132
4.2.1.	Fase inspiración	133
4.2.2.	Fase ideación.	140
4.2.3.	Fase implementación	163
5.	Análisis y conclusiones.....	165
5.1.	Aportes iniciales.....	165
5.2.	Conclusiones.....	167
6.	Referencias.....	170
	Anexos	187

Lista de Figuras

Figura 1. Deseabilidad, viabilidad y factibilidad	23
Figura 2. Fases del Design Thinking	27
Figura 3. Espacios Design Thinking.....	28
Figura 4. Customer Journey Map.....	31
Figura 5. Método Persona.....	32
Figura 6. Mapa de empatía.....	33
Figura 7. Método ¿Por qué? ¿Cómo? ¿Qué?	34
Figura 8. Value Proposition Canvas	37
Figura 9. Business Model Canvas.....	39
Figura 10. Objetivos de Desarrollo Sostenible	42
Figura 11. Comparación estructura población y proyección 2018 a 2023-Colombia	51
Figura 12. Crecimiento del PIB.	52
Figura 13. Tasa de ocupación en Colombia.....	53
Figura 14. Tasa crecimiento PIB- Industria.....	53
Figura 15. Doing Business 2020.....	55
Figura 16. Eje Cafetero colombiano	57
Figura 17. Índice de competitividad Colombia.....	61
Figura 18. Bambú en el mundo.....	73
Figura 19. Partes del bambú.....	78
Figura 20. Uso del bambú como fibras	79
Figura 21. Uso del bambú como papel	80
Figura 22. Bambú en la construcción	81
Figura 23. Bambú como alimento.....	82
Figura 24. Bambú medicinal.....	83
Figura 25. Artesanías con bambú.....	85
Figura 26. Productos diarios con bambú.....	86
Figura 27. Paneles de bambú	87
Figura 28. Bambú en la movilidad.....	88
Figura 29. Bambú en el ecoturismo	89

Figura 30. Paisaje Cultural Cafetero	92
Figura 31. Países miembros de INBAR	93
Figura 32. Principales países exportadores de productos de bambú.....	96
Figura 33. Principales países importadores de productos de bambú.	97
Figura 34. Características del bambú en China	98
Figura 35. Características del bambú en Indonesia	99
Figura 36. Características del bambú en India.....	101
Figura 37. Características del bambú en Etiopía	102
Figura 38. Características del bambú en Kenia	103
Figura 39. Características del bambú en Uganda.....	104
Figura 40. Características del bambú en México.....	105
Figura 41. Características del bambú en Ecuador.....	106
Figura 42. Características del bambú en Colombia	107
Figura 43. Área de aprovechamiento de guaduales en Colombia.....	108
Figura 44. Evolución de las exportaciones e importaciones colombianas de productos de bambú	109
Figura 45. Mercados importadores para un producto exportado por Colombia	111
Figura 46. Mercados proveedores para un producto importado por Colombia en 2020	114
Figura 47. Elementos claves para la implementación del Design Thinking.....	130
Figura 48. Mapa de actores para la implementación	131
Figura 49. Implementación de Design Thinking en una nueva actividad empresarial	133
Figura 50. Actividades de confianza creativa	134
Figura 51. Plan de proyecto sector de la guadua	135
Figura 52. Actividades de inmersión en el sector de la guadua.....	136
Figura 53. Brainstorming proyecto	141
Figura 54. Método persona del usuario.....	141
Figura 55. Método persona de la emprendedora.....	142
Figura 56. Círculo de oro proyecto de la guadua.....	143
Figura 57. Mapa de Empatía - Arquitecto	144
Figura 58. Mapa de empatía – Investigador.....	146
Figura 59. Mapa de empatía – Artesana	148

Figura 60. Mapa de empatía – Empresaria	150
Figura 61. Mapa de empatía - Usuario.....	152
Figura 62. The Value Proposition Canvas - Proyecto sector de la guadua.....	154
Figura 63. Clasificación Perfil cliente VPC sector de la guadua.....	156
Figura 64. Clasificación Mapa de Valor VPC proyecto sector de la guadua	158
Figura 65. Business Model Canvas proyecto sector de la guadua.....	162
Figura 66. Customer Journey Map proyecto sector de la guadua.....	164

Lista de tablas

Tabla 1. Número de patentes obtenidas	64
Tabla 2. Áreas, producción y rendimiento de guaduales en Colombia.....	108
Tabla 3. Exportaciones de productos de Bambú-Colombia.....	110
Tabla 4. Importaciones de productos de bambú-Colombia.	112
Tabla 5. Investigaciones Artesanías de Colombia	122
Tabla 6. Proyectos de investigación UTP	123
Tabla 7. Proyectos de investigación Universidad del Quindío	125
Tabla 8. Normas técnicas colombianas – Guadua	126

Introducción

El emprendimiento se ha convertido en uno de los motores de crecimiento más importantes para la sociedad y hace parte de las agendas públicas de los países, como respuesta y componente importante para la empresarialidad en cualquier nación.

En América Latina y el Caribe, las empresas están conformadas en su mayoría por microempresas, seguidas por pequeñas y medias empresas. En Colombia, el 92,7% son microempresas, el 6,8% son pymes y 0,4% son grandes empresas. En relación con la supervivencia empresarial, a mayor tamaño de entrada mayor tasa de supervivencia. En el 2017 sobrevivieron el 34,4% de las microempresas, el 67,2% de las pequeñas, el 69,1% de las medianas y el 72,7% de las grandes empresas, evidenciándose la desaparición de más del 50% de las microempresas nuevas. De esta manera se hace urgente la necesidad de soporte y apoyo institucional para aquellas empresas de menor tamaño. Por otra parte, el 32% de las empresas del país son empresas con menos de 3 años de vida, el 24% son empresas jóvenes entre 3 y 5 años, el 20% son empresas maduras, que llevan en el mercado entre 5 y 10 años y, por último, el 23% son empresas con más de 10 años de consolidación empresarial (Confecámaras, 2019). Así, se evidencia una fuerte inclinación al emprendimiento y una alerta a las características que llevan a la poca supervivencia de las empresas, entre ellas las estrategias de inicio y consolidación.

Esta tesis plantea un proceso para el desarrollo del emprendimiento basado en las personas, mucho más allá del desarrollo de un plan de negocio o del desarrollo de una idea: pretendemos generar una cultura y un camino de emprendimiento mediante el *Design Thinking*, una metodología que tiene en cuenta múltiples perspectivas, basándose en la fusión de lógicas de pensamiento analítico y creativo, convirtiéndose al final en una herramienta realmente útil para el complejo mundo de los negocios. Esta metodología está surgiendo en empresas que requieren competencias y capacidades para desarrollar de manera adecuada y efectiva experiencias con los usuarios (Dell'Era et al., 2020). Todos podemos utilizar el *Design Thinking* creando valor e innovando, por medio del uso de sus métodos y herramientas se genera un crecimiento y fortalecimiento en cualquier tipo de organización y en todas las áreas de la empresa (Elsbach y Stigliani, 2018; Forrester, 2018).

El objetivo de esta tesis es definir un proceso estratégico empresarial de emprendimiento por medio del *Design Thinking*, a partir del aprovechamiento de la guadua en el Eje Cafetero colombiano para favorecer la innovación y competitividad de las empresas del sector. Para esto se pretende inicialmente identificar el contexto del subsector de la guadua en el mundo, explorar los enfoques del *Design Thinking* relacionados con la innovación empresarial para fortalecer la competitividad de las pequeñas empresas del Eje Cafetero. Después vamos a contextualizar en el marco del *Design Thinking* las herramientas aplicables que permitan generar procesos de innovación. Finalmente, el resultado de este trabajo es el desarrollo de una ruta para la iniciación de una nueva actividad empresarial o el fortalecimiento de una ya existente, que sirva como guía para fomentar la innovación y la de resolución de problemas.

Desde el punto de vista del emprendedor nuestro proyecto se puede considerar como recurso y como metodología para fomentar el desarrollo de su propia ruta de innovación y Design Thinking. Además entiende despertar el interés por una nueva mentalidad de innovación, que sea de mejora continua para el desarrollo de cualquier actividad empresarial. Desde el punto de vista del design thinker, nuestra investigación presenta herramientas que pretenden ayudar a gestionar el desarrollo de la creatividad, innovación, e inicio de una nueva actividad empresarial, despertando el interés del emprendedor y aumentando su visión sobre la empresa a través de una actitud reflexiva y crítica.

En el capítulo uno desarrollamos un análisis de literatura sobre la innovación, abordando su conceptualización hasta llegar a los postulados más actuales, que incluyen metodologías ágiles como el *Design Thinking*. Esta metodología se presenta como un tercer camino entre los aspectos racionales y analíticos de las empresas y permite generar procesos organizacionales innovadores. Consideramos además la sostenibilidad ambiental como un camino en miras a la competitividad empresarial y la comunicación como un aspecto transversal en el desarrollo del proceso. En el segundo capítulo, describimos el contexto empresarial e innovador colombiano, centrándonos en la región del Eje Cafetero colombiano, con sus características innovadoras y el apoyo ofrecido al sector empresarial en el país. Sucesivamente, en el tercer capítulo, indagamos sobre el bambú y la guadua, considerando sus usos, propiedades y su contexto, tanto a nivel nacional como internacional, referenciándolo como un recurso precioso para el desarrollo de contextos y la actualización de nuevas ideas empresariales. A seguir, en el cuarto capítulo, desarrollamos un camino empresarial a través de un proyecto que utiliza la metodología del *Design Thinking*, basado

sobre el uso de la guadua en el Eje Cafetero. Finalmente, concluimos revelando que las herramientas del *Design Thinking* se adecuan de manera apropiada al contexto empresarial colombiano. Además, nuestro proyecto quiere ponerse como una guía para el desarrollo de proyectos similares de emprendimiento como de fortalecimiento empresarial en diferentes sectores.

Capítulo

1. Innovación y empresarialidad



“El Design Thinking no es un arte, ni una ciencia ni una religión, es la capacidad del pensamiento integrador”

Tim Brown

1.1. Innovación

Las organizaciones son instituciones que se encuentran en constante cambio y tienen la necesidad de adoptar conceptos, teorías o metodologías que les permita adaptarse al entorno, en lo cual la innovación juega un rol importante. Sin lugar a duda, la innovación construye relación en todos los sectores económicos y se estudia desde diferentes sectores del conocimiento, involucrando a todas las áreas en las organizaciones.

Para abordar el término innovación, iniciaremos relacionándolo con la creatividad, que se ha convertido en un proceso mental casi necesario en el desarrollo de capacidades de todas las personas. Este término ha existido siempre refiriéndose a una habilidad propia del ser humano que integra diferentes procesos cognitivos, los cuales llevan a pensamientos e ideas nuevas. A nivel empresarial ha empezado a tomar fuerza, a ser reconocido e implementado. Algunas empresas cuentan con procesos y personas incentivadas para ser creativas, y otras generan condiciones para desarrollarlo entre sus colaboradores.

La creatividad no ha sido un tema muy estudiado a lo largo del tiempo, sólo en los últimos años se ha venido investigando e involucrando a diversos ámbitos, como las ciencias sociales, las artes, la psicología, las ciencias de la computación, la medicina y la administración. La creatividad empezó a tratarse con popularidad por parte de Wallace en el año 1926, quien inició trabajándola en las actividades comerciales y estableció cuatro fases para este proceso: la preparación, la incubación, la iluminación y la verificación (Guilford, 1967). A partir de 1950, las publicaciones sobre la creatividad empezaron a aumentar. Uno de los principales exponentes en este ámbito es Guilford (1950; 1967), quien sugiere factores que pueden ser encontrados en la creatividad, como la sensibilidad a los problemas, la fluidez en las ideas, la flexibilidad en conjunto, la novedad en las ideas, la habilidad de síntesis y de análisis, la reorganización y la redefinición de habilidades. El autor considera la creatividad como un pensamiento divergente, opuesto al pensamiento convergente, que tradicionalmente se consideraba básico para el desarrollo de la inteligencia. Por otra parte, Amabile (1983a) desde el punto de vista de la psicología social de la creatividad, indaga como influye el contexto social en la motivación y como ésta junto con las habilidades personales y estilos de pensamiento, que pueden generar una determinada conducta creativa. También, a nivel empresarial el autor menciona que la creatividad se entiende como el aportar ideas nuevas y útiles que permitan desarrollar un nuevo modelo de negocio o programas nuevos para la producción de

bienes o servicios. Esta definición se relaciona con la identificación de los mercados, medios y recursos de producción, distribución, productos y servicios (Amabile, 1983b).

Por su parte, Sternberg y Lubart (1991) asocian la creatividad a la teoría de la inversión, en la cual las personas creativas toman la decisión de comprar a la baja y vender al alza en el mundo de las ideas, así, comprar a la baja significa adoptar ideas desconocidas que tienen un potencial a ser desarrolladas y vender al alza significa adoptar los nuevos proyectos cuando una idea o producto ha sido valorizado y puede producir ganancias. Para que la creatividad pueda desarrollarse, debe contener seis recursos principales, que se unen para darle vida: intelectuales, conocimientos, estilos de pensamiento, personalidad, motivación y contexto ambiental. Así mismo Sternberg y O'Hara (1999) consideran que la creatividad es en gran parte una decisión y puede ser desarrollada a lo largo de la vida. Para el caso de la educación, los autores mencionan que con los estudiantes esta habilidad se puede trabajar y desarrollar, pero no es suficiente ser creativo, es necesario también tomar la decisión de usar la creatividad. Para ser creativo, primero se debe decidir generar las nuevas ideas, analizarlas y venderlas a otros.

Más adelante, Kelley y Kelley (2015), mencionan que el concepto de creatividad viene cultivado de una motivación interna y una permanente habilidad mental que debe ser trabajada y desarrollada para permitir lograr una capacidad de originalidad y novedad con objetivos concretos. Esta conducta constante de creatividad permite llegar a aspectos de innovación que van más allá de sólo el concepto o idea, sino que permiten desarrollar una habilidad mental que más adelante se podría convertir a nivel empresarial en una ventaja competitiva, si se alimenta de la manera adecuada. La creatividad es algo que podemos alimentar y formar a lo largo de nuestra vida. De esta manera, los autores hacen referencia a la *creative confidence* o confianza creativa como una manera de experimentar el mundo, que genera nuevos enfoques y nuevas soluciones: esa creencia en la capacidad creativa propia se encuentra en el corazón de la innovación. Este aspecto evidencia la necesidad de generar y promover en cada actor su propia chispa creativa, la cual debe ser cuidada y alimentada de manera regular, considerando que una vez las personas descubren su confianza creativa, cambian la manera en cómo piensan sobre sí mismas y su capacidad de tener impacto en el mundo.

Para lograr esta confianza creativa, los autores proponen diez desafíos: pensar de manera divergente y creativamente, aumentar la producción creativa, iniciar una sesión de ideas, aprender de la observación del comportamiento humano, alentar y aceptar retroalimentaciones

constructivas, alentar un grupo, eliminar la jerarquía para mejorar los flujos de ideas, empatizar con clientes, colaboradores y otros usuarios finales, definir un problema en el cual trabajar y ayudar al grupo a entender el pensamiento innovador. Estos desafíos estimulan la generación de pensamiento y confianza creativa en las personas, promoviendo así la manera de hacer innovación en las empresas. Sin embargo, resaltan la necesidad de identificar cuales aplicar a cada entorno, pues no existe una ruta o un ciclo definido para esto, depende en gran medida de la realidad en la cual cada uno se encuentra.

Más veces encontramos en la literatura la idea que la creatividad es atribuida a unas pocas personas, como a aquellas que poseen el potencial creativo. De hecho, se presentan investigaciones sobre creatividad que consideran contextos científicos y áreas del conocimiento específicas en las que se desarrollan los procesos creativos, como la educación, las artes y la psicología. Pero, en los últimos tiempos esto ha cambiado: ahora, la creatividad es considerada como una habilidad que fluye, que puede ser desarrollada a lo largo de la vida, que permite generar conceptos e ideas nuevas y que es asociada a estilos de pensamiento. Sin lugar a duda, a nivel empresarial, este concepto se está convirtiendo en un aspecto clave para dar un paso hacia adelante, un paso hacia la innovación.

Ahora bien, en relación con la innovación, la introducción y definición de este concepto fue realizada por en 1912 por Schumpeter, quien definió la innovación como una nueva combinación de factores que se realiza cuando el proceso productivo es modificado a nivel cualitativo. Esta conduce a procesos de nuevos bienes, nuevos métodos de producción, apertura de un nuevo mercado, generación de nuevas fuentes de abastecimiento de materias primas y semiacabados, reorganización de una estructura. Sobre este fundamento se alinean postulados de la innovación como adaptadores de cambio y desarrollo económico. Knigh (1967, p. 478) por su parte planteó que “innovación es la adopción de un cambio que es nuevo para una organización y para el entorno relevante”, resaltando la palabra adopción, la cual considera que la organización ha ido más allá de la concepción de una nueva idea y ha comenzado a aplicarla. Otros autores, como Nelson y Winter (1982), siguen esta línea y consideran la innovación como un cambio de rutina implementando diseños para nuevos productos o nuevas formas de producir productos. Todos los postulados mencionados permitieron pasar a ver la innovación como un proceso empresarial por medio del cual se busca la diferenciación para ser más competitivos. Además, recuerdan la importancia de un ambiente propicio para las actividades innovadoras, considerando

un entorno que cuente con las herramientas necesarias para la toma de decisiones, como los avances científicos, las redes, los procesos, las instituciones y los elementos financieros.

Dewar y Dutton (1986) contribuyen a la discusión introduciendo la distinción entre innovación incremental y radical. La innovación incremental se refiere a aquellos cambios que son acumulativos en un proceso o producto y que conllevan a la representación de mejoras menores o ajustes a la tecnología actual. Esta innovación considera la creación de valor sobre un producto que ya existe, adicionándole nuevas mejoras que fortalecen las empresas: este tipo de innovación es enfocada en aspectos específicos. La innovación radical considera cambios que representan desviaciones significativas de la práctica o del conocimiento existente, como en el caso de los productos nuevos que prestan mejores servicios respecto a los productos ya existentes e involucran cambios significativos y notables en los modelos, cambios que pueden ser cualitativos y pueden llegar a patentes.

Más adelante se introduce el concepto de Sistema de Innovación, una dimensión sistémica en la cual actividades e interacciones permiten el flujo de los procesos de innovación y cambios tecnológicos (Freeman, 1987; Lundvall, 1988; Nelson, 1992;). Alineada con este concepto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 1997) define la innovación como la interacción entre los actores de un contexto nacional, que permite crear, almacenar, transferir conocimientos y habilidades para definir nuevas tecnologías. Este concepto se basa en comprender los vínculos existentes entre los sujetos involucrados en los procesos de innovación para mejorar el rendimiento. Así, la innovación y el progreso son el resultado de los actores que producen, distribuyen y aplican diferentes tipos de conocimiento. De esta manera el desempeño de los países depende de la manera como ellos se relacionan, partiendo desde la investigación conjunta, el intercambio de personal, patentes cruzadas y compra de equipos.

Christensen (1997) adapta el término Innovación Disruptiva entendiéndolo como la necesidad de crear nuevos mercados, que desplacen a competidores ya establecidos. En este proceso puede ser que una empresa más pequeña y con menos recursos ascienda discretamente gracias a un negocio innovador que ella desarrolla amenazando uno que ya existe logrando desplazarlo. De esta manera, la nueva empresa desafía con éxito a una empresa ya establecida. En este tipo de innovación, el uso de nuevas tecnologías o modelos que lleven a cambios rotundos puede llegar a superar empresas que antes eran líderes en los mercados, incitando a la transformación total de un sector y al reemplazo o destrucción de ideas anteriores, conduciendo al

mercado a la adquisición de lo nuevo. Este concepto está muy relacionado con la tecnología, sin embargo, no es la única manera de realizarlo. Además, aporta y hace énfasis en atributos de productos o servicios que no fueron explorados por quienes ya se encuentran en el mercado, ofreciendo beneficios adicionales como mayores comodidades o costos más bajos (Charitou y Markides, 2003).

La innovación disruptiva ha sido muy popularizada en los últimos años y muchas empresas han intentado aprovecharla, pero, no muchas fueron capaces. Christensen et al. (2015) afirman que la innovación disruptiva se ha convertido en parte importante del pensamiento empresarial, pero una mala interpretación o aplicación del concepto puede llevar a empresarios a utilizar herramientas que no son aptas o asimilables para sus negocios. Los autores afirman que no se puede gestionar la innovación de manera efectiva, si no se capta su verdadera naturaleza. Para esto es importante tener en cuenta algunos aspectos que la caracterizan, como el comenzar atrayendo a consumidores de baja gama o sin servicios y luego migrar al mercado principal. Es importante no alcanzar a los clientes fidelizados hasta que la calidad del producto o servicio ofrecido sea superior a los estándares actuales, porque inicialmente se podría crear una percepción inferior por parte de la mayoría de los clientes. En tal caso ellos no estarían dispuestos a aceptar la nueva oferta simplemente porque es menos costosa. En cambio, se tiene que trabajar para que la calidad aumente lo suficiente para satisfacerlos. Una vez que eso sucede, los clientes finalmente adoptan el nuevo producto y aceptan felizmente su precio más bajo.

Otra visión que ha tenido un mayor impacto en los últimos tiempos es la *Open Innovation*, presentada inicialmente por Chesbrough (2003), quien la menciona como un nuevo paradigma el cual las empresas deben y pueden usar ideas externas e internas buscando avanzar en sus innovaciones. Enkel et al. (2009) la definen como los procesos de afuera hacia adentro, de adentro hacia afuera y los procesos acoplados, centrándose en la necesidad de que las organizaciones trasciendan fronteras para la obtención de conocimiento y tecnología. Estas características se encuentran al otro lado, en el ambiente, en *Stakeholders* externos que permiten el flujo del conocimiento que pasa las fronteras y que llevan a la apertura de las organizaciones. La *Open Innovation* es un concepto opuesto a la *Closed Innovation*, la cual está asociada a la mentalidad de la organización industrial de la Investigación y Desarrollo (I+D), que ha llevado a grandes logros y éxitos comerciales. La *Closed Innovation* está enfocada hacia la generación de ideas al interno

de una organización para después ser desarrolladas: fue muy utilizada por las empresas a inicios del siglo pasado (Chesbrough, 2003).

Borges et al. (2018) resaltan que el conocimiento se encuentra distribuido en la economía, de manera que la *Open Innovation* es un concepto y un campo de investigación que viene creciendo. Cada vez más los colaboradores se desenvuelven en un entorno más abierto, las universidades se encuentran más alineadas con las empresas, internet se encuentra en auge, los medios de comunicación y las tecnologías de la información toman más fuerza. También los autores mencionan que las organizaciones nuevas y las ya establecidas en las industrias emergentes, pueden beneficiarse de la *Open Innovation*, considerando que existen enlaces a programas que la facilitan y la financian. Por último, los autores afirman que la *Open Innovation* jugará un rol importante en el desarrollo de las economías en la próxima década.

Una de las definiciones más actuales sobre la innovación es la que se encuentra en el Manual de Oslo (OCDE/EUROSTAT, 2018, p. 20), según la cual la innovación es “un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que se ha realizado disponible para usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)”. Para el año 2005, el Manual de Oslo definió cuatro tipos de innovación, considerando cambios en las actividades de la empresa: innovaciones de producto, de proceso, organizativas y comerciales. En el 2018, se vuelve a considerar dos tipos principales: innovaciones de productos e innovaciones de procesos de negocio. “La innovación de producto es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado. La innovación de procesos de negocio es un proceso comercial nuevo o mejorado para una o más funciones comerciales que difieren significativamente de las actividades comerciales anteriores de la empresa” (p21).

El Manual de Oslo es un referente mundial para la medición de la innovación porque adopta conceptos guía para la recolección e interpretación de datos, permitiendo la comparación de indicadores a nivel internacional. Así, la innovación es considerada como uno de los aspectos estratégicos más interesantes para las empresas junto con su necesidad de repensarse de manera constante para adaptarse al entorno. Empezar actividades innovadoras permite a las empresas de permanecer en sus mercados y avanzar en el entorno cambiando sus ventajas competitivas.

Las organizaciones cada día están generando nuevas estrategias para sobrevivir con éxito y, en la búsqueda de soluciones, se encuentran con métodos que las ayudan en la creación, consecución y proyección de nuevos logros. Uno de estos métodos es el *Design Thinking* que, como afirma Roger Martin (2009), ha evolucionado lentamente en la última década. Brown (2009) considera que se trata de una disciplina que tiene en cuenta la sensibilidad y los métodos que los diseñadores utilizan para identificar y hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que tecnológicamente es factible. Aprovechando de una estrategia comercial adecuada se puede convertir en un valor para las personas y una oportunidad de mercado para las empresas. Esta metodología es percibida de manera positiva para el entorno cambiante en el que nos encontramos, debido a su capacidad de respuesta y a la adaptabilidad frente a la indeterminación. Esta metodología aborda los problemas considerándolos inicialmente en su totalidad, como un proceso holístico que parte del problema más amplio incluyendo su contexto (Dorst, 2011; Dorst, y Cross, 2001).

Es conveniente resaltar que las personas no quieren ni pretenden dirigir una organización que se base en la sensibilidad, el sentimiento, la intuición y la inspiración, pero un exceso de confianza en los aspectos racionales y analíticos pueden llevar a un riesgo empresarial. Por esto se propone el *Design Thinking* como un tercer camino en los procesos organizacionales, como un enfoque integrado en el centro del proceso del diseño.

1.2. Design Thinking

El *Design Thinking* no es un concepto nuevo, sin embargo, su aplicación a diferentes disciplinas del conocimiento lo es. Sus técnicas y herramientas permiten llegar a ideas innovadoras, que se implementan cada día en las empresas como herramientas de transformación dinámica, haciendo parte de las estrategias de innovación y desarrollo. Estos procesos llegan a los colaboradores, quienes en su día a día las implementan con resultados positivos que impactan la organización. El concepto de *Design Thinking* ha alcanzado popularidad en los últimos años, debido al impulso de algunas empresas, como IDEO, a través de uno de sus fundadores David Kelley y de su Chief Executive Officer (CEO) Tim Brown, que se han convertido en portavoces de la disciplina. El enfoque centrado en las personas para la solución de problemas es aplicado no sólo al diseño, sino a otras disciplinas y ámbitos relacionados con la innovación como, por ejemplo, el diseño de servicios, estrategias de sistemas educativos y proyectos sociales. Empresas como

Procter & Gamble, Nokia, Nike y Apple lo han implementado con resultados efectivos. También ha sido aplicado a currículos en algunas universidades del mundo como el Massachusetts Institute of Technology (MIT), Politécnico de Milán, Rootman School of Management de la Universidad de Toronto y Hasso Plattner Institute of Design en Stanford (d.school). En esta última, se han desarrollado métodos, creando experiencias de aprendizaje en escenarios de equipos interdisciplinarios, teniendo como objetivo principal el desarrollo de proyectos de innovación.

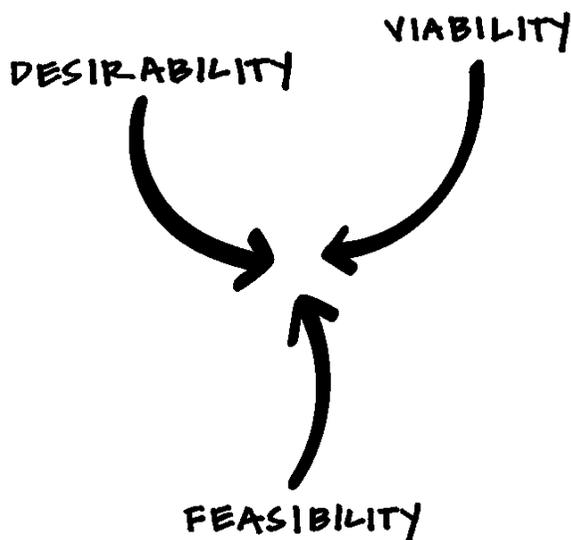
Para definir el concepto de *Design Thinking*, Martin (2009) considera que se trata de una interacción entre el pensamiento analítico e intuitivo, en el cual se encuentra en equilibrio tanto la exploración de nuevo conocimiento como la exploración del conocimiento ya existente, haciendo una empresa realmente innovadora y con ventajas competitivas. Este pensamiento integrador es importante para el desempeño empresarial. El autor parte del “embudo del conocimiento”. Este inicia en el **misterio**, que hace referencia a los problemas o dudas que se generan de manera difusa. Los misterios son oportunidades de crear valor, no sólo para las empresas existentes, sino también para aquellas que pretenden iniciar, considerando las necesidades cambiantes que presentan los mercados actuales. Para comprenderlos es necesario desarrollar la **heurística**, métodos utilizados para solucionar el problema llevando a cabo la exploración y finalmente llegar a un modelo que permita solucionar el misterio inicial conduciendo a un **algoritmo**. Este último es definido como un procedimiento lógico que asegura siempre resolver problemas de tipo similar al problema resuelto

Por otro lado, Moote (2014) afirma que el *Design Thinking* es un enfoque sobre la investigación y la expresión, que permite complementar y fomentar habilidades, conductas y técnicas que las personas ya poseen. Es un proceso válido en todas las disciplinas, que contienen diversas informaciones y diferentes perspectivas. Además, cuenta con su propio modo analítico centrado en formas, relaciones, conducta, interacciones y emociones humanas reales, sin pretender ser opuesto al pensamiento analítico. De esta manera el *Design Thinking* surge como un apoyo que complementa las interacciones de los equipos, permitiendo cultivar una mayor inclusión, fomentar la creatividad, profundizar la empatía y alinear a los participantes en torno a objetivos y resultados concretos. Además, Lockwood (2009) adiciona que este proceso *se centra en las personas*, prestando mayor atención a la observación, la colaboración, el aprendizaje rápido, la visualización de ideas y el análisis concurrente del negocio, que al final influyen en la innovación y en la estrategia de negocio.

Brown (2009; 2020) define el *Design Thinking* como una disciplina que emplea la sensibilidad de un diseñador y sus métodos para armonizar las necesidades de la gente, permitiendo identificar lo que es factible y lo que una estrategia de negocios viable puede convertir en valor para el cliente y una oportunidad de mercado, traduciendo observaciones en percepciones, percepciones en productos y servicios que mejorarán vidas. Esta metodología considera la innovación disruptiva y pretende pensar en un problema desde una perspectiva amplia, no sólo prestando particular atención a un producto o servicio específico, considerando todo el contexto que rodea el problema y lograr una solución. Es como un lente por medio del cual se pueden observar retos y solucionar los problemas de las personas, considerando individuos o equipos que generen ideas que puedan ser implementadas y tener gran impacto. Pues este enfoque considera capacidades que todos tenemos, pero que no utilizamos para resolver problemas, como, por ejemplo, nuestra capacidad de ser intuitivos, de reconocer patrones, de construir ideas que tienen significado emocional, de ser funcionales. Además el método permite expresarnos por otros medios diferentes a las palabras y los símbolos.

De manera similar, Kelley y Kelley (2015) conceptualizan el *Design Thinking* como una metodología que puede abordar una variedad de retos personales, sociales y organizacionales en nuevas formas creativas. Es una manera de encontrar necesidades humanas y de crear nuevas soluciones empleando métodos y herramientas utilizados por los diseñadores, quienes realizan todo de una manera consiente y con un enfoque original. Los autores, al igual que Brown (2009), consideran que el *Design Thinking* busca el punto óptimo entre factibilidad, viabilidad y deseabilidad (Ver Figura 1). La factibilidad se relaciona con los factores técnicos, que permiten definir que la solución sea posible de implementar. La viabilidad se relaciona con los factores económicos, que permiten que sean financieramente sustentables. La deseabilidad considera a las personas y se refiere a los factores humanos que permiten resolver problemas reales y con valor. Ningún aspecto es más importante que los demás: sin embargo, la mayoría de las empresas se enfoca en factores económicos. Por su parte, los autores consideran que los factores humanos pueden ser una buena oportunidad para generar innovación, teniendo en cuenta la **empatía** como aspecto clave, que puede considerar las verdaderas necesidades y deseos de las personas, llevando a buscar inspiración.

Figura 1. Deseabilidad, viabilidad y factibilidad



Fuente: Brown (2009)

Adicionalmente, Kelley y Kelley (2015) consideran un aspecto importante en el desarrollo del *Design Thinking*: la **confianza creativa** que, alimentada de la manera adecuada permite generar un potencial abierto y alineado con la innovación.

Ciertamente, el concepto de *Design Thinking* se enfoca en una innovación aplicada por medio de metodologías desde diferentes perspectivas, basadas en la fusión de lógicas entre diferentes tipos de pensamiento, que pretenden generar soluciones creativas a problemas, desarrollar productos, implementar procesos innovadores, generar cambios en la mentalidad de las personas en el complejo entorno empresarial. Kelley y Kelley (2015) afirman que las empresas más innovadoras del siglo XXI transitan de dirigir y controlar las organizaciones a un enfoque participativo, que involucra colaboradores y trabajo en equipo, generando así una cultura innovadora enfocada en el *Design Thinking*. Las organizaciones que eligen esta metodología constantemente intentan ser abiertas y creativas, buscando personas con capacidades y con disposición para una colaboración entre disciplinas, creando realmente equipos interdisciplinarios. El equipo multidisciplinario está conformado por personas con disciplinas diferentes que se ocupan y se preocupan sólo de su área, mientras el interdisciplinario se conforma por personas de disciplinas diferentes que colaboran y entienden las perspectivas de los otros e intentan agregar valor con visiones diferentes.

En síntesis, los diferentes autores mencionados hasta ahora complementan la conceptualización del *Design Thinking* con aportes desde diferentes puntos de vista, pero todos lo definen como un enfoque, proceso, disciplina o metodología. También coinciden en algunos aspectos que lo caracterizan: se trata de un diseño *centrado en las personas*, teniendo como enfoque principal la *empatía*, la cual permite tener una lógica y una emoción que facilita el diseño y las soluciones de manera más holística y efectivas. Consideran además la *interdisciplinariedad* y el *intercambio de experiencias*, llevando a resultados mucho más enriquecedores. Resaltan que la empatía permite conocer a los consumidores como personas reales, con problemas reales y que no simplemente se describen por estadísticas demográficas, estados o niveles educativos. Se trata de un diseño *centrado en la observación*, como la manera de entender las necesidades humanas desde diferentes perspectivas, construyendo empatía con los usuarios y poniéndose de manera consciente, sensible, experimentando indirectamente los sentimientos, pensamientos, experiencias del otro. El Design Thinking se enfoca también en la *visualización* que, por medio de diferentes técnicas, ayuda a tener un enfoque diferente de la información; en la *experimentación* y el *aprendizaje*, como medio para lograr los objetivos trazados abordando, aprendiendo, practicando e investigando para conocer la realidad; en el *prototipado*, que permite evaluar las ideas para mejorarlas y llevarlas al siguiente nivel, siempre centrado en lo humano, lo social, lo responsable, lo optimista y lo experiencial.

En relación con la aplicación del *Design Thinking*, Liedtka y Ogilvie (2011) definen sus fases a través de cuatro preguntas: *What is? What if? What wows? What Works?* Cada una de estas preguntas cuenta con herramientas que identifican y concretan los aspectos más relevantes del proceso. Su análisis permite el conocimiento y la apropiación de cada fase. La herramienta inicial es la visualización, transversal a todo el proceso de *design*. Aspectos como la identificación, organización y comunicación son claves para acceder a la información correcta. En la primera pregunta *What is?* se explora la realidad del escenario actual por medio de las herramientas: Customer Journey Map, el análisis de la cadena de valor y los mapas mentales. En *What if?* se imagina un nuevo futuro con herramientas como el brainstorming y el desarrollo de los conceptos. En *What wows?* se hacen algunas elecciones con la prueba de suposición y el prototipado rápido. En la pregunta *What works?* vamos dentro del mercado de la co-creación con el consumidor y el lanzamiento de aprendizaje. Indiscutiblemente los autores afirman que todo el proceso necesita de

empatía, invención e iteración, centrándose en las personas, con mayor énfasis en la empatía para conocer a los consumidores. También es importante la invención como parte de la ciencia de los negocios, en donde el crecimiento y la creación toman protagonismo. Por último, es importante la iteración, considerando que las personas se preparan para seguir el camino del *design*, tal como los diseñadores.

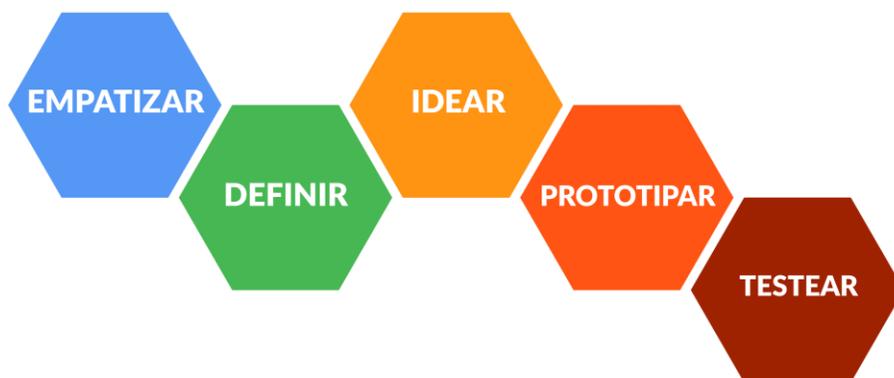
Kumar (2012) se enfoca en los *101 modelos del diseño*, una serie de métodos adoptados de diferentes disciplinas, pero con un lenguaje común. Él sugiere el principio de construir innovaciones alrededor de la experiencia, pensar en innovaciones como sistemas, cultivar una cultura de la innovación y adoptar un proceso de innovación disciplinada. Este enfoque tiene cuatro grandes fases: entender, analizar, sintetizar, realizar y siete modos. *Identificar tendencias*, estudiando las tendencias y los efectos de los cambios que se generan en los negocios, las tecnologías, la sociedad, la cultura con el fin de proponer ideas nuevas con futuro; *conocer el contexto*, para determinar y entender lo que está alrededor de aquello que se quiere innovar; *conocer a las personas*, tanto los usuarios finales como los stakeholders, usando la observación y la etnografía como métodos de investigación para comprenderlas, logrando encontrar una interesante revelación o aprender de lo que surge de la observación de las personas; “*revelaciones interesantes*”, en donde se relaciona aquello que ha sido encontrado y aprendido de los modos anteriores y se analizan los datos; *explorar conceptos*, donde se identifican las oportunidades y se exploran nuevos argumentos, usualmente por medio del brainstorming, convirtiendo la creatividad en aliado para tener resultados de los modos antes explorados; *marco de soluciones*, donde se organizan y definen categorías y jerarquías de los conceptos que emergen; *realizar ofertas*, donde una vez las soluciones son enmarcadas y prototipadas, se necesita evaluar y llegar a la implementación de la solución, formulando el plan de trabajo.

También el Design Council (2015) como entidad que promociona el diseño, ha generado el proceso creativo The Double Diamond. Este mapa visual está planteado desde cuatro fases: *descubrir*, *definir*, *desarrollar* y *entregar*. A través de estas etapas se unifican los procesos divergentes y convergentes del diseño. El primer diamante se centra en el entendimiento con descubrir, definir. El segundo diamante promueve la resolución de los problemas con soluciones claras como desarrollar y entregar. Así, *descubrir* se centra en la exploración, identificación de los problemas, las necesidades, las oportunidades, implicando una relación con las personas que intervendrán en el proyecto. *Definir* los retos de manera diferente una vez obtenida la información

del descubrimiento. *Desarrollar* es diseñar el modelo que servirá para el proceso, acá se definen los conceptos a aplicar. Finalmente *entregar* considera el prototipado y lanzamiento del proyecto, intentando soluciones.

Por otro lado, el d.school Stanford (2018), Kelley y Littman (2016) y Lewrick et al. (2018) consideran cinco fases: entender o *empatizar*, como el punto inicial para comprender a los usuarios. En esta etapa es necesario considerar el contexto general que permita indagar las necesidades y los hábitos de las personas objetivo y dar respuesta a las preguntas *quién, por qué, qué, cuándo, dónde y cómo*. En esta fase, se pretende entrar en sintonía con las personas, con su modo de pensar, sus necesidades, sus exigencias, adquiriendo conocimiento básico sobre ellos. *Observar* o definir: en esta fase se pretende comprender las necesidades de las personas mediante la información recolectada, aquí se obtiene información valiosa para el desarrollo de la propuesta de valor. Esta es una fase clave que permite afrontar las indicaciones del objetivo que se viene buscando y se alcanza la empatía con el usuario. *Visualizar* o *idear* representa el momento en donde se genera la solución a los problemas una vez analizada la información. En esta fase es importante considerar métodos y enfoques relacionados con la creatividad. Se considera como la fase divergente, en la que se desarrolla la capacidad de generar ideas logrando el mayor número posible de conceptos y visualizaciones, que llevan a diferentes resultados. Se identifican las necesidades y motivaciones de los clientes finales. Para esta fase es ideal contar con un equipo interdisciplinario que explore ideas desde diferentes visiones. *Valorar y optimizar el prototipo* es la fase donde se transforman en prototipos los conceptos obtenidos de las ideas recolectadas. Se realiza con el mínimo esfuerzo y se presenta a los *stakeholders* para obtener un feedback rápido antes de ser entregado a los usuarios finales. *Implementar, testear* es la fase donde se podrá evaluar si la solución propuesta es la adecuada o si necesitan cambios en el proceso. Aquí se realizan experiencias con los posibles usuarios. Siempre se busca el feedback para comprender el potencial real de la nueva idea a partir de las reacciones e identificar si realmente pueden satisfacer las necesidades (Ver Figura 2).

Figura 2. Fases del Design Thinking



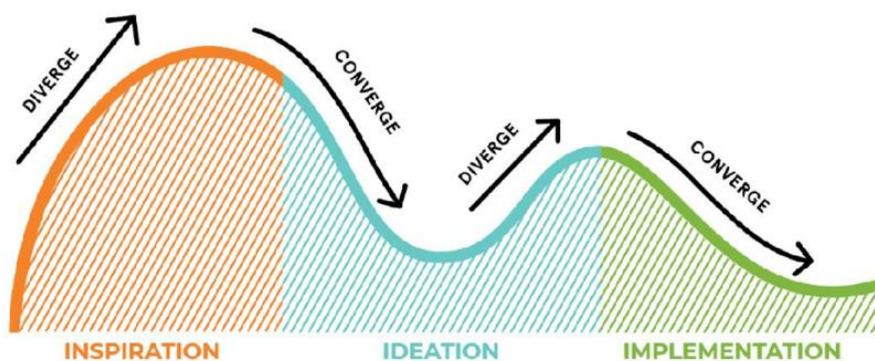
Fuente: d.school Stanford (2018)

Por otro lado, alineados con IDEO y con el Human-Centred Design, Kelley y Kelley (2015) mencionan que estas metodologías deben ser desarrolladas y adaptadas teniendo en cuenta cada contexto y la naturaleza de la actividad a desarrollar. Así, los autores adoptan cuatro fases: la *inspiración*, vista como la oportunidad de salir al mundo y buscar de manera proactiva experiencias que lleven a la generación de pensamientos creativos, conectando con las necesidades, deseos y motivaciones de las personas en su ambiente real, observando sus comportamientos en los contextos naturales; la *síntesis* considerada como un “dar sentido” al desafío. Se deben reconocer patrones, identificar temas y encontrar un significado a todo aquello que se ha observado, llevando aquello que se ha descubierto a marcos y principios de acción implementando instrumentos como el mapa de empatía. Desde la *ideación* y *experimentación* parte la exploración de nuevas posibilidades, generando continuamente ideas y considerando opciones más divergentes, de manera que se exploren diferentes ideas, que no comprometan la inversión en una sola idea, para así definir las que más se adaptan. Finalmente la *implementación* se refiere al lanzamiento de la idea, no sin antes mejorar el diseño y preparar el mercado, considerando por supuesto los elementos, las experiencias y los productos que están involucrados. Se considera que una innovación o una nueva idea puedan realizar estos ciclos en repetidas ocasiones antes que se complete el proceso esperado.

De manera similar se presentan Brown y Wyatt (2010), quienes indican su aplicación como un sistema de superposición de espacios más que unos pasos ordenados, considerando que no

siempre es un proceso secuencial, pero constantemente se avanza y se retrocede (Ver Figura 3). Quienes participan lo perciben caótico, pero lo encuentran sentido. Los espacios definidos son: la *inspiración*, es decir el problema o la oportunidad que motiva la búsqueda de soluciones; la *ideación*, que es el proceso de generar, desarrollar y probar ideas, que surge después desde una observación de campo e investigación, relacionándose con todo lo que se ha visto y oído con las ideas que pueden llevar a soluciones y oportunidades; la *implementación*, por último, es el camino que lleva el proyecto a la vida de las personas.

Figura 3. Espacios Design Thinking



Fuente: IDEO (2020)

Ciertamente los autores presentados centran la aplicación del *Design Thinking* en diferentes fases, enfoques, preguntas o espacios, pero coinciden en aspectos claves como la definición del problema, la observación y el prototipado con el fin de obtener soluciones rápidas y acertadas.

1.2.1. Herramientas del Design Thinking

Las herramientas del *Design Thinking* permiten apoyar los procesos de innovación centrados en las personas, como fuentes de reflexión que soportan los cambios, tanto a nivel organizacional como personal. Existen herramientas que soportan esta metodología y consideran aspectos como la creatividad, la colaboración, la capacidad de asumir riesgos, el aprendizaje constante y la empatía. Esta última se resalta como una de las características clave en este proceso, porque, promovida y estimulada de manera adecuada, permite conectarse precisamente con el objetivo planteado.

Para el desarrollo de nuestra investigación, se hace necesario identificar las herramientas que más se adapten a las necesidades del entorno de emprendimiento y de cada etapa del proceso. Describiremos algunas herramientas como visualización; plan de proyecto; investigación secundaria; inmersión; entrevista de expertos; *brainstorming*; *Customer Journey Map*; método persona; mapa de empatía; método círculo de oro; *Value Proposition Canvas*; *Business Model Canvas*; los cinco ¿por qué?; mapa mental; storytelling; scamper y benchmarking. Cuando se piensa en estos métodos es importante enfocarse en las personas para así llegar y considerar las soluciones que se encuentren alineadas con sus deseos y necesidades para generar un valor real en la propuesta.

La **visualización**, es una herramienta clave para transmitir mensajes, ideas, conceptos y acciones de un proyecto. Esta herramienta es transversal a todas las fases del *Design Thinking* y permite comprender las ideas de una manera más precisa. La visualización puede realizarse mediante dibujos, imágenes, escritos, considerando que los enfoques visuales que arrojan estos resultados no necesitan mucha sofisticación y pueden convertirse en un aliado al momento de expresarse (Liedtka y Ogilvie, 2011).

El **plan del proyecto** permite identificar aquellos datos necesarios para las soluciones innovadoras. Implementando esta herramienta se tiene una visión general del proyecto que considera el cronograma, el espacio de trabajo, las personas, el presupuesto, las actividades que se realizarán, los viajes y aquello que necesite producir. Para iniciar se considera un espacio de tiempo que permita identificar fechas importantes, como tiempos límites, reuniones y viajes. Además, se debe considerar el presupuesto y las personas que trabajarán, teniendo en cuenta sus necesidades, como por ejemplo, las veces que deben realizar viajes, visitas, citas. Este plan puede cambiar con regularidad, pero lo más importante es tenerlo claro y complementarlo a medida que se van encontrando aspectos de mejora (IDEO, 2020).

La **investigación secundaria** implica, como en cualquier proyecto, una indagación sobre contexto, historia, datos e información en general que serán útiles para la comprensión y análisis del proyecto. Otras herramientas, como las entrevistas y la observación, pueden ser muy cualitativas, mientras que la investigación secundaria permite tener un complemento a los conceptos ya obtenidos por otro tipo de herramientas. También, el obtener información por medio de revistas, periódicos, internet y libros permite aprender de una manera más amplia sobre el contexto en el cual se enfrentarán las personas.

La **inmersión** es una herramienta que permite conocer y entender de primera mano a las personas. Con su implementación se puede comprender la realidad de aquellos para quienes se está desarrollando un proyecto: saber quiénes son, dónde viven, cómo viven, dónde trabajan, cómo trabajan, la manera como resuelven sus problemas, cómo llevan su vida. Existen diferentes maneras para observar a las personas, acompañarlas y hablarles. Es importante documentar todo aquello que se percibe, lo que se ve, lo que se escucha. Se puede acompañar a la persona durante un día, conocer su rutina e interactuar con las personas con las que regularmente el sujeto interactúa, de esta manera se profundizará cada información (IDEO, 2020).

La **entrevista** permite comprender muy de cerca a las personas con las cuales se pretende trabajar. Escucharlas permite identificar y captar de manera directa sus argumentos. El lugar donde se desarrolla la entrevista debe ser planeado porque puede ser un punto a favor: especialmente si el entrevistado se siente cómodo se puede aprender mucho en su contexto. Para realizarlas, es importante iniciar con preguntas generales sobre la vida, los hábitos, los gustos antes de llegar al punto preciso que se quiere abordar.

Puede ser importante tener contacto con expertos para realizar entrevistas más enfocadas a las necesidades propias del proyecto, ya que permite tener una visión más amplia a nivel de necesidades y conocimientos específicos.

El **brainstorming** o lluvia de ideas se utiliza frecuentemente para construir una idea inicial. Así la intención se convierte en recopilar las ideas y el pensamiento colectivo de las personas mediante la interacción, la escucha y la construcción, ya sean ideas propias o compartidas. Esta es una técnica muy utilizada y de la cual se obtienen resultados muy útiles. Las reglas del brainstorming pueden ser muchas. Lewrick et al. (2018, p. 91) consideran 3 reglas iniciales: la confianza en la creatividad, es decir, entender y considerar todas las ideas que surjan; la cantidad más que la calidad, siendo más importante generar muchas ideas considerando que algunas pueden derivarse de otras no tan buenas; ninguna crítica a las ideas, para permitir la libre expresión de las personas que están participando. Además, Liedtka y Ogilvie (2011) consideran que esta es una excelente herramienta de ideación, que se puede utilizar regularmente como una disciplina para lograr un alto potencial y crear nuevo valor en los proyectos.

El **Customer Journey Map** o mapa de experiencia del cliente es la representación en un diagrama de flujo u otro formato gráfico, que muestra la experiencia de un usuario cuando interactúa con un proyecto, siendo necesario conocerlo para poder posicionarlo al centro de la

estrategia (Ver Figura 4). El mapa de experiencia consiste en ponerse en los zapatos del usuario y describir cada uno de los puntos de contacto que él tiene con el proyecto, puntos que pueden ser la clave para identificar la creación de valor de la innovación. Para desarrollar este mapa es importante identificar los *objetivos* y aquello que motiva al cliente a vivir la experiencia, seleccionar un pequeño número de usuarios a los que se observará (generalmente entre 12 y 20), soportando este proceso con entrevistas u observaciones. Seguidamente, se identifican todos los puntos de contacto o *touch point* generados mediante la experiencia, la interacción y las emociones del usuario. En cada uno de estos puntos, existen momentos claves, llamados *momentos de verdad*, que tienen un impacto mucho más alto en la experiencia. También se deben identificar las *emociones* posibles del usuario que pueden ser positivas, negativas o neutrales. Además, se identifican los *procesos internos*, es decir aquellos puntos en los que intervienen procesos o personas del proyecto que permiten comprender mejor el contexto y, por último, las *oportunidades*. En cada punto de contacto se pueden descubrir puntos positivos o aspectos por mejorar que permitirán identificar y soportar la innovación dentro del proceso (Liedtka y Ogilvie, 2011).

Figura 4. Customer Journey Map

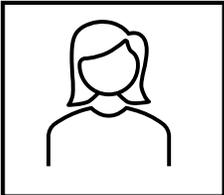
CUSTOMER JOURNEY MAP				
	Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
Etapa del journey				
Objetivos del cliente				
Touch points				
Momentos de verdad				
Emociones y necesidades				
Positivas	😊			😊
Neutrales		😐		
Negativas			😞	
Procesos internos				
Expectativas del cliente				
Oportunidades				

Fuente: Adaptado de Liedtka y Ogilvie (2011)

En el método **persona**, se define el usuario, el cliente o persona de interés para el proyecto. El objetivo de esta herramienta es descubrir cuáles son sus verdaderas necesidades, teniendo una mirada profunda y personalizada, que será analizada desde los diferentes puntos de referencia (Lewrick et al., 2018). Esta persona debe responder a una realidad verdadera, es decir, se crea una

persona que responda a determinadas características demográficas, escenarios de acción, motivaciones, necesidades, metas y objetivos. Para individualizar la persona, las frases guía se encuentran en la Figura 5.

Figura 5. Método Persona

Nombre	Biografía	Objetivos
		
Edad	Personalidad	Frustraciones
Profesión		
Estado		
Ciudad		

Fuente: Adaptado de Lewrick et al. (2018)

En relación con el **mapa de empatía**, los autores Kelley y Kelley (2015) consideran que uno de los principios fundamentales de la innovación o del pensamiento creativo es la empatía, poniendo en consideración de manera profunda al otro para lograr un conocimiento más preciso. Primero es necesario identificar la persona que hará parte del proyecto, aquella que estamos describiendo. Por esto es necesario vivir una experiencia con ella, es decir, comprender de una manera holística sus características e interpretar la persona en su cotidianidad. Este mapa de empatía permite registrar y comprender los sentimientos, actos, posturas, aspectos emocionales y racionales de la persona, considerando de manera profunda y real la manera cómo ve el mundo.

Las preguntas orientadoras de esta herramienta permiten identificar las verdades, necesidades e intenciones de la persona, teniendo un conocimiento más profundo del sujeto.

¿Qué oye?, se consideran las diferentes fuentes que ejercen influencia en el usuario: las personas que él escucha, los medios y los productos de comunicación, los tipos de información que escucha constantemente.

¿Qué piensa y siente?, se tiene en cuenta las ideas del usuario, aquello que despierta interés y pensamientos constantes, aquello que lo mueve como persona, la manera como percibe el mundo, cuáles son sus preocupaciones, sus sueños, sus trabajos, sus aspiraciones.

¿Qué ve?, los estímulos a nivel visual que tiene, todo lo que recibe a partir de su observación, su mundo, las personas alrededor, sus amigos.

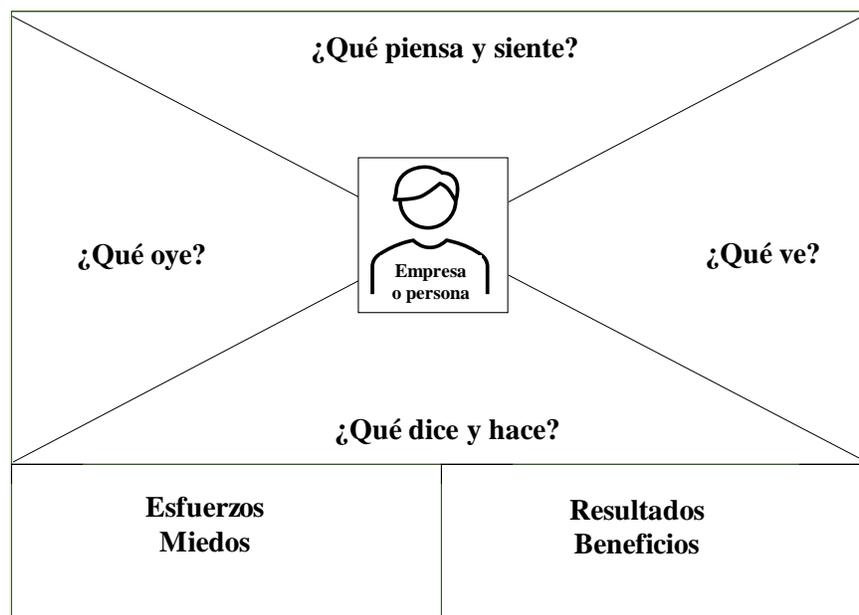
¿Qué dice y hace?, es decir sus actitudes, sus acciones en público, sus comportamientos. En algunas ocasiones estos dos comportamientos se contradicen y es importante identificarlo.

¿Cuáles son sus esfuerzos y sus miedos?, se refiere a sus esfuerzos, a lo que lo atemoriza, sus profundos miedos, sus frustraciones, todo aquello que debe superar para lograr lo que quiere.

¿Cuáles son sus beneficios o éxitos? Es la manera cómo percibe el éxito, qué es importante para él, la manera que considera sus metas, lo que hace para ser exitoso y lograr lo que se propone.

Después de encontrar la respuesta a las preguntas descritas se necesita *validar*: una vez definido cada uno de los análisis del mapa, se pasa de las predicciones a la investigación, con el fin de comprobar si estas hipótesis coinciden con la realidad del usuario, siendo necesario en algunos casos complementar información (Ver Figura 6).

Figura 6. Mapa de empatía



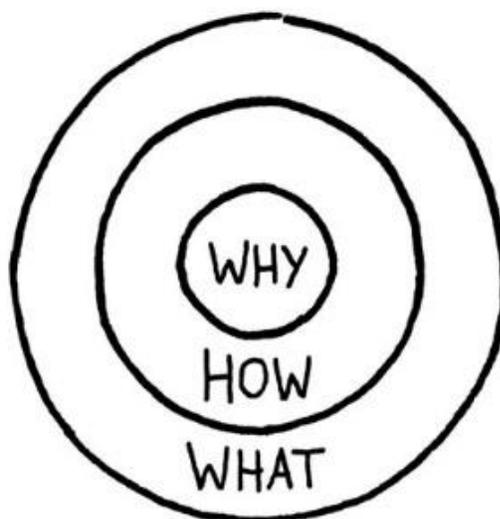
Fuente: Adaptado de Kelley y Kelley (2015)

El **círculo de oro** o el ¿Por qué? ¿Cómo? y Qué? fue utilizado inicialmente por Simon Sinek para entender cómo, a nivel empresarial, se deben inspirar y llevar mensajes a los colaboradores, clientes e inversionistas. Así, se pretende transmitir determinada información y entender una forma de pensar similar, considerando como punto central el por qué (Lewrick et al., 2018).

Este círculo debe desarrollarse de adentro hacia afuera, permitiendo mostrar inicialmente el propósito ¿por qué lo hace la empresa? pasando por el proceso ¿cómo lo hace la empresa? para finalmente llegar a la prueba ¿qué hace la empresa?

El *qué* describe aquello que la empresa realiza, ya sean productos o servicios. Este aspecto es el más fácil de identificar y hace parte del círculo exterior. El *cómo* es la manera, los principios, los sistemas, procesos y las estrategias que la empresa desarrolla para hacer el *qué*. Finalmente, el *por qué*, es la razón o creencia que permitirá guiar y justificar lo que realmente desarrolla la empresa, es el propósito principal, aquello por lo que la empresa es motivada a actuar, crear y creer, definiendo ¿por qué existe la empresa? ¿por qué es importante para las personas? El círculo se desarrolla indagando los sueños, los valores y deseos que se involucrarán en el modelo de negocio (Ver Figura 7) (Sinek, 2018).

Figura 7. Método ¿Por qué? ¿Cómo? ¿Qué?



Fuente: Lewrick et al. (2018); Sinek (2018)

El **Value Proposition Canvas** ayuda a identificar el proyecto desde la propuesta de valor, enfocándose en el consumidor y el producto que va a brindar el proyecto. Este término fue desarrollado por Alex Osterwalder, que lo describe en el libro *Value Proposition Design* cuando representa el pensamiento visual, que permite contar con un análisis más estructurado para proyectar un producto preciso, del cual los clientes realmente tienen necesidad. Este modelo es representado por Osterwalder et al. (2015, p. 10) con 2 elementos principales: el perfil del cliente y el mapa del valor.

El perfil del cliente describe de manera más detallada el segmento del cliente y permite su visualización desde 3 perspectivas: las actividades del cliente, sus dificultades y sus ventajas.

Las *actividades del cliente* representan lo que intenta resolver en su vida personal y laboral, aquello que está buscando hacer, seguir o complementar. Pueden ser tareas que intenta finalizar, problemas que quiere solucionar o necesidades que desea satisfacer. Se puede identificar si son trabajos funcionales, referidos a problemas específicos; trabajos sociales, que permiten al cliente tener poder y estatus; o trabajos personales o emocionales, en los que la persona busca un estado emocional específico o de apoyo en la adquisición y consumo de valor adicional. Es adecuado identificar que no todos los trabajos tienen la misma importancia para el consumidor: pues algunos son importantes y otros son insignificantes.

Las *dificultades* o frustraciones son aquellos malos resultados, aquellos obstáculos antes, durante y después de intentar resolver un determinado trabajo. Se pueden identificar las características, los problemas, los resultados no deseados, los obstáculos y los riesgos a los que se puede llegar. Estas frustraciones pueden ser extremas o moderadas, dependiendo del significado que el cliente le otorgue.

Las *ventajas* o alegrías describen aquello que el cliente quiere conseguir, los beneficios que busca, como, por ejemplo, las alegrías necesarias, las esperadas, las deseadas y las inesperadas. Estas pueden ser esenciales o agradables.

La clasificación de las actividades según su importancia, las frustraciones según su intensidad y las alegrías según su relevancia permiten realizar de manera más asertiva la propuesta de valor. Permiten descubrir lo que en realidad es importante para el cliente pasando por sus pensamientos, sus prioridades y sus expectativas.

El *mapa de valor* describe de manera más detallada aquellas características del modelo de negocio y puede ser visualizado desde 3 perspectivas: producto, reductores de dificultad y creadores de alegría.

El *producto* que se puede ofrecer a los clientes es la información sobre lo que se construye como propuesta de valor. Esto se refiere a los productos físicos o tangibles, intangibles, digitales o financieros. Los clientes consideran si los productos son esenciales para la propuesta de valor o si sólo son agradables.

Los *reductores de dificultad* o aliviadores de frustraciones muestran como los productos ofrecidos disminuyen las frustraciones del cliente, es decir, la manera como se pretende reducir o eliminar las dificultades del cliente. Estos reductores podrían generarse a partir del desarrollo de algún tipo de ahorro, hacer que el cliente se sienta por su rendimiento, borrando consecuencias sociales negativas, eliminando riesgos, limitando errores comunes o eliminando barreras. Estos reductores se miden por relevancia: si son esenciales generan reducción de dificultades, si son agradables sólo pueden mitigar las dificultades.

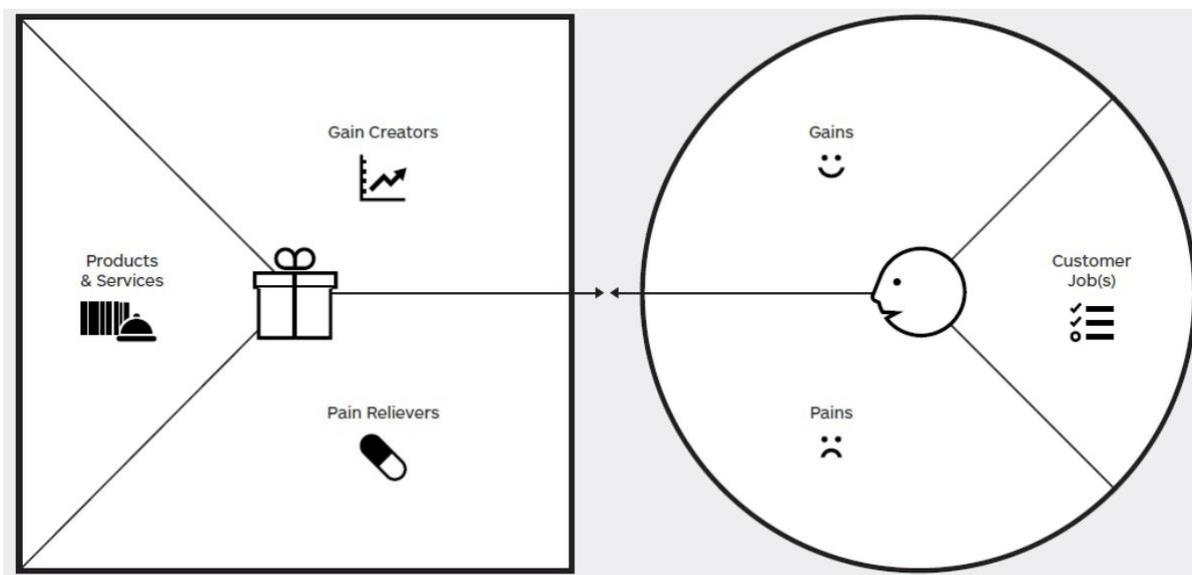
Los *generadores de ventajas* o creadores de alegría describen como los productos o servicios ofrecidos crean ventajas para los clientes, aquello que esperan, aquello que puede producir resultados y beneficios. Estos generadores de ventajas pueden generar ahorros, producir resultados por encima de las expectativas, rendimientos mejores de los actuales, facilitación de la vida y del trabajo, utilidades funcionales, alegrías sociales y emociones positivas. Al igual que las frustraciones, el cliente puede calificarlas como esenciales o agradables.

Finalmente, se desarrolla el *encaje*, en el cual es necesario analizar si el producto corresponde con el perfil del cliente creado, considerando si el encaje realmente afronta las actividades más importantes para el cliente, si reduce las dificultades más graves o si genera ventajas esenciales para el cliente.

El encaje se puede desarrollar en 3 etapas. La primera es definida *problema-solución*: es la fase inicial, donde se realizan pruebas para identificar si realmente lo que se analizó corresponde a aquello que les importa a los clientes. En este punto, se analiza si la propuesta realmente aborda las actividades, dificultades y ventajas. La segunda etapa es definida como *producto-mercado*: es cuando se validan o invalidan las suposiciones desarrolladas en la propuesta de valor, en donde se verifican si los productos, los generadores de valor y reductores de dificultades realmente crean

valor y se encuentran a fin con el mercado. Finalmente, la tercera etapa es cuando la propuesta de valor puede ser adicionada en un modelo de negocio escalable y rentable (Ver Figura 8).

Figura 8. Value Proposition Canvas



Fuente: Osterwalder et al. (2015)

Business Model Canvas es una herramienta que permite identificar 9 aspectos claves en el modelo de negocio, permitiendo ordenar los elementos principales de la propuesta de valor, sintetizando creación, distribución y captura del valor. Es importante considerar que, como herramienta de *Design Thinking*, este instrumento no se basa en el desarrollo del diseño integral del modelo, sino que se enfoca en la articulación de la propuesta de valor con el segmento de los clientes. Osterwalder y Pigneur (2011) los detallan de la siguiente manera:

La *Propuesta de valor* describe el valor que se le da al cliente a través de la generación de productos, la resolución de problemas, la satisfacción de los usuarios, el soporte o procedencia para la realización de actividades importantes para el usuario.

El *Segmento de clientes* individualiza los grupos objetivos y los clientes, a quienes se les proporciona el valor. La mayor información específica del segmento es relacionada a sus características, descripciones, ventajas y dificultades.

Los *Canales* describen la manera cómo la empresa comunica la propuesta de valor a su segmento de clientes, considerando los canales por los cuales comunica, distribuye y vende. Los

canales se refieren a la integración que se genera con la rutina de los clientes, a la manera cómo estos conocerán, comprarán y realizarán la adquisición de los productos y servicios.

La *Relación con los clientes* se refiere a la manera como la empresa se relacionará con cada uno de los segmentos de los clientes, la relación que los clientes esperan tener y la manera como se integra la empresa con ellos.

Las *Actividades clave* son las acciones que la empresa realizará para lograr que el modelo de negocio sea una realidad, las actividades necesarias para que la propuesta de valor se lleve a cabo, para que los canales funcionen de la manera adecuada, para que las relaciones con los clientes sean exitosas y las fuentes de ingreso permitan sostener el modelo.

Los *Recursos clave* son definidos como los activos importantes para la empresa, individuando aquellos que son necesarios para desarrollar cada una de las funciones de la empresa.

Las *Alianzas clave* se refieren a aquellos agentes que serán necesarios para el desarrollo de la propuesta, como proveedores, socios y aliados.

Los *Ingresos* representan el valor monetario que la empresa genera por cada segmento, el valor que los clientes están dispuestos a pagar por lo que proporciona la empresa, la manera en cómo se generarán ingresos y valor.

La *Estructura de costos* considera todos los costos que permiten a la empresa de funcionar. Son los costos de los recursos claves, de las actividades, de los canales (Ver Figura 9).

La Técnica de los **cinco "¿Por qué?"**, desarrollada inicialmente por Taiichi Ohno, se utiliza para profundizar en las relaciones causa-efecto, que generan una inquietud a través de la pregunta ¿Por qué? repetida por 5 veces consecutivas, así que cada vez la respuesta sea más profunda (Lewrick et al., 2018).

El **Mapa mental** es una importante herramienta del *Design Thinking* relacionada con aspectos visuales. El visual thinking se presenta como un complemento que ayuda a la generación de pensamiento creativo y su proyección: de este se deriva el mapa mental o *mindmap*. Esta herramienta permite visualizar ideas que van surgiendo en torno a un tema, poniendo al centro del mapa el tema importante sobre lo cual se trabajará y alrededor de este todas las ideas conectadas con el tema, así que se pueda lograr a través de la visualización una interpretación más clara (Lewrick et al., 2018).

El **benchmarking** es una herramienta utilizada para caracterizar los productos desarrollados por los competidores, desde el punto de vista del usuario final. De esta manera se puede conocer, comparar, evaluar y analizar las diferentes características de las demás empresas. Sin embargo, esta herramienta puede llevar a la imitación de lo desarrollado por otras empresas sin que sea un proceso intencional. Preguntas “¿Cómo podríamos?” o “How might we?” se usan en la etapa de ideas. Para desarrollar la pregunta, se realiza una tabla donde se incluye la definición del problema y se desglosa al usuario, su necesidad y se muestran posibles insights o ideas potenciales (Lewrick et al., 2018).

1.3. Sostenibilidad ambiental

El interés por el medio ambiente y la sostenibilidad se han intensificado en los últimos años. Aspectos como el crecimiento demográfico, la utilización de recursos naturales, la contaminación, la generación de residuos, han afectado la manera poco consiente en la que estamos viviendo. En 1987, las Naciones Unidas (1987) generaron el documento “Nuestro futuro común” o informe Comisión Brundtland, el cual menciona que “está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”, encendiendo las alarmas hacia la manera cómo los países están afrontando la situación. A partir de allí este concepto se difundió a nivel mundial, tanto en la academia como en las organizaciones, teniendo en cuenta el desarrollo económico, social y, por supuesto, medio ambiental.

Mas adelante, en el año 1992 se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Rio de Janeiro, Brasil, donde se discutieron planes de acción a nivel nacional, regional e internacional aprobando el “Programa 21”, como un momento importante para el establecimiento de un plan de acción relacionado con el desarrollo sostenible. Después, en Johannesburgo en el año 2002, se ratificó y se firmó el Plan de Aplicación de las decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, enfocado en planes más cuantificables, específicos y con medidas concretas (Naciones Unidas, 2002). En 2012 se reafirman los Principios de Rio y se generan nuevos planes de acción. Los enfoques fueron: *Green Economy* en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. Para lograr este enfoque se necesitó considerar una mayor inclusión social, mejores oportunidades de empleo, implementación de políticas de economía verde, siempre en función de la salud de los ecosistemas

de la tierra. Así, en el marco institucional de esta conferencia se consideró el fortalecimiento de las tres dimensiones del desarrollo sostenible: crecimiento económico, inclusión social y protección del medio ambiente, integrándolas para apoyar las medidas tomadas fortaleciendo el trabajo, para evitar duplicar los esfuerzos y ser inclusivos, transparentes y eficaces. Otros puntos de los principios de Rio son el fortalecimiento de los mecanismos intergubernamentales, mejorando el marco institucional de las Naciones Unidas y aumentando su eficacia, corrigiendo las deficiencias del sistema, promoviendo sinergias y coherencia, reduciendo las cargas administrativas y aprovechando los mecanismos. Además está considerado el fortalecimiento del pilar ambiental, fortificando la gobernanza ambiental internacional con el fin de promover una integración equilibrada entre todas las dimensiones mencionadas, las instituciones financieras internacionales y actividades operacionales de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2012a).

Ya para el año 2015, se establece la agenda 2030, en la cual se adoptan 17 objetivos globales, denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Ver Figura 10). Entre estos objetivos se encuentran: fin de la pobreza, hambre cero, educación de calidad, energía asequible y no contaminante, trabajo decente y crecimiento económico, industria, innovación e infraestructura, vida de ecosistemas terrestres. Por ejemplo, relativamente al fin de la pobreza se considera que unos 783 millones de personas en el mundo viven con 1,90 dólares diarios o menos. Respecto a hambre cero, sabemos que la poca y pobre nutrición llega a causar cerca del 45% de las muertes en niños menores de 5 años. En cuanto a la educación de calidad, más de 265 millones de niños no están escolarizados y en el 2020, debido a la pandemia por el Covid-19, la mayoría de las escuelas anunciaron su cierre temporal, lo que afectó a más del 91% de los estudiantes en el mundo. Además, cerca de 369 millones de niños se alimentaban en los comedores escolares, por lo que tuvieron que buscar otras fuentes de nutrición. En relación con la energía asequible y no contaminante, resulta que cerca del 13% de la población está privada de este acceso. En cuanto al trabajo decente y crecimiento económico, en el año 2016 el 61% de las personas tenían un empleo no regulado y, con la pandemia, alrededor de la mitad de todos los trabajadores estuvieron en riesgo de perder sus empleos. Respecto a industria, innovación e infraestructura consideramos que las infraestructuras básicas, como agua, energía eléctrica, carreteras, siguen siendo escasas en algunos países. Finalmente mirando a la vida de los ecosistemas terrestres, observamos que como cada día son más las especies en peligro de extinción debido a la caza furtiva y al tráfico ilícito de vida silvestre (Naciones Unidas, 2021).

Figura 10. Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: Naciones Unidas (2021)

Para el logro de los ODS, las Naciones Unidas han dejado claro que todas las personas deben hacer parte del cambio, incluso gobiernos, sector privado y sociedad civil. Sin embargo, aunque su aceptación y definición es identificada por muchos, aún no es asimilada en la cotidianidad de las personas.

Otro tema interesante es la Green economy. A nivel organizacional, Elkington (1994) resaltó la necesidad de las empresas exitosas en involucrarse en los *Green Business*, que iniciaban a tener un reconocimiento en la sociedad y tenían como desafío involucrar a los *stakeholders*, permitiendo lograr ventajas competitivas. En 1997 Elkington, (1997) trabaja el concepto de sostenibilidad mediante el *Triple Bottom Line*, resaltando que las empresas tienen capacidad de crear o destruir valor en tres dimensiones: social, económica y ambiental. El *Triple Bottom Line* pretende apoyar la medición sobre sostenibilidad en las empresas, considerando no sólo el medio ambiente, sino el crecimiento social por medio de las actividades empresariales. De manera que ayuden a las empresas a planear su sostenibilidad en el contexto de los retos económicos emergentes, considerando integrar la responsabilidad ecológica y social a los objetivos económicos de las organizaciones.

En los años 90, las empresas iniciaron a trabajar el concepto de Responsabilidad Social Corporativa (RSC), desarrollándola como una respuesta voluntaria por su parte al desarrollo sostenible. La RSC surge como el compromiso de las organizaciones para contribuir con el

desarrollo económico sostenible, trabajando con sus *stakeholders* y mejorando su calidad de vida (World Business Council on Sustainable Development, 1998). Además, pretende darle un valor agregado a la sociedad, pasando simplemente del pensamiento de maximización de beneficios económicos a la generación de impactos a nivel económico, ambiental y social. Las acciones y términos enmarcados en este tipo de sostenibilidad prestan mayor atención a los aspectos sociales.

Más adelante se empieza a adoptar el concepto de Sostenibilidad Corporativa, que considera un crecimiento empresarial rentable y capaz de generar resultados económicos, contribuyendo al desarrollo de la sociedad y a la preservación del planeta, aprovechando las oportunidades y gestionando los riesgos derivados del desarrollo económico, medioambiental y social (Zago et al., 2018).

Como medición empresarial, el *Dow Jones Sustainability Index*, dentro de sus indicadores, mide la Sostenibilidad Corporativa. Este índice es el primero a nivel mundial que identifica y clasifica las principales empresas sostenibles bajo criterios sociales, ambientales y económicos. Es una carta de presentación relacionada con una buena gestión y un modelo de negocio con futuro (Krasniqi y Vardari, 2018). Sin embargo, este índice mide sólo el impacto positivo que las empresas tienen en relación con la sostenibilidad. Por su lado Nikolaou et al. (2019) consideran que la medición sobre la sostenibilidad no debe verse como un concepto de mejora continua, sino como un concepto de rendimientos requeridos, de manera que las empresas tengan que cumplir con unos requisitos mínimos para operar. Así, los autores proponen un modelo de medición específicamente con indicadores ambientales y sociales. Dentro de los ambientales se encuentran: materiales, como el porcentaje de consumo de materiales renovables, porcentaje de materiales no renovables; energía, como el porcentaje de consumo de electricidad, porcentaje de la cantidad de calentamiento; agua, como el consumo de agua, cantidad de agua reciclada; biodiversidad, como el tamaño del sitio operativo, impacto en especies locales, proporción de hábitat protegido; emisiones como CO₂, CH₄, HFC₃, PFC₃; descarga de agua, como la descarga total de residuos, demanda química de oxígeno; gestión de residuos, como el peso total; cantidad total de reutilización, cantidad total de compostaje. Dentro de los sociales se encuentran: empleo, como el porcentaje de nuevas contrataciones de empleados, porcentaje de tasa de rotación de empleados, porcentaje de tasa de rotación de empleados por edad, porcentaje de tasas de rotación de empleados por género; salud y seguridad, como el número de lesiones, número de días libres; entrenamiento y educación, como el número de empleados que capacitaron, horas de capacitación; diversidad e

igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, porcentaje empleados de minorías; derechos humanos, como el número de empleados formados en derechos humanos; trabajo infantil, como el número de trabajadores jóvenes, trabajadores jóvenes empleados en trabajos peligrosos; prácticas de seguridad, como los trabajadores responsables de la seguridad, cantidad de empleados capacitados en temas de seguridad. Estas mediciones abarcan amplios conceptos de sostenibilidad y piden necesariamente un cambio en la percepción de los empresarios, en donde estas mediciones no sólo se realicen para lograr certificaciones específicas, sino que se conviertan en un concepto consciente en el día a día empresarial.

Para la adopción de la sostenibilidad en las empresas se hace necesario generar cambios en las estrategias, pasando de buscar sólo beneficios propios a buscar beneficios comunes para todos los stakeholders. En esta búsqueda surgen economías que pretenden estar alineadas a un consumo colaborativo y eficiente. Una de estas es la economía colaborativa o *sharing economy*, que hace referencia a los ecosistemas de producción y consumo de bienes, impulsados por la tecnología de la información y la comunicación. Los usuarios aprovechan las tecnologías para crear plataformas que les permiten interactuar de manera libre, crear, producir, intercambiar, consumir, compartir productos y servicios, reduciendo los costos de las transacciones que afectan las actividades (Botsman y Rogers, 2010; Gansky, 2019). Otro tipo de estas economías es la *economía circular*, que propone un cambio de paradigma, donde se debe ajustar el crecimiento del consumo de recursos finitos y se debe construir un capital económico, natural y social. Este capital, alineado a un cambio en las fuentes de energía por energía renovable y el uso de materiales renovables, se enfoca en pasar de una economía lineal relacionada con tomar, hacer, desechar, a pasar a una economía de repensar, rediseñar y construir (Ellen MacArthur Foundation, 2019), disminuyendo el impacto causado por las actividades humanas en el medio ambiente. Este modelo proporciona al residuo un papel importante, que se sustenta en la reutilización inteligente de desperdicios orgánicos y tecnológicos. En este modelo la materia prima que en el pasado fue considerada residuo, ahora se transforma para producir nuevos productos. También hay la *economía verde* promueve la generación de rentabilidad a partir de la protección y la conservación del medio ambiente. Para las Naciones Unidas (2012b), esta economía aumenta y otorga prioridad al bienestar humano y a la equidad social, mientras que reduce significativamente los riesgos ambientales y la escasez ecológica. Considera el mejoramiento en el bienestar de las personas, reduciendo las desigualdades a largo plazo y evitando exponer a generaciones futuras a riesgos

ambientales y escasas ecológica. Finalmente, encontramos la *economía azul* que, según Gunter (2010), es mucho más consciente que la economía verde tal vez insostenible debido a que los recursos económicos adicionales para producir bajo este concepto son altos. Así, la economía azul parte de responder a las necesidades básicas principalmente con recursos locales, llevando a tener más beneficios como empleo, capital social y la oferta de más con menos. También plantea la reutilización de los residuos iniciales siempre alineados con el medio ambiente y los beneficios sociales.

Estas diferentes economías tienen un enfoque al bienestar común, al medio ambiente y por supuesto al concepto de sostenibilidad. Ahora, las preocupaciones alrededor de estos enfoques han presentado un mayor interés en los últimos años y han llevado a las organizaciones a desarrollar, adaptar y utilizar prácticas mucho más responsables y respetuosas con el medio ambiente, a repensarse, utilizando de manera más racional los recursos naturales, minimizando los niveles de contaminación e incorporando una ecoeficiencia en la filosofía empresarial. Cabe resaltar que la sostenibilidad no solo debe ser gestionada por la empresa, sino que requiere inversión y acompañamiento de agentes externos, como gobiernos e instituciones, quienes pueden apoyar en la implementación de estrategias que permitan a las organizaciones estar más alineadas con el concepto. De hecho, las empresas cada día se ven más involucradas y activas en la asimilación del concepto y de sus prácticas, convirtiendo este factor en un importante aspecto para la toma de decisiones. Sin embargo, los temas relacionados con sostenibilidad no pretenden tener resultados inmediatos, sino que se desarrollan generalmente con miras a largo plazo. Algunas empresas han sido criticadas por los efectos ambientales negativos que producen, otras se han visto alineadas con el desarrollo sostenible: su gestión adecuada se convierte en una estrategia aprovechada a largo plazo como producto de cambios y tendencias de los consumidores, que piden a las organizaciones reinventarse en un escenario competitivo. Así, temas como los sellos verdes, los productos biodegradables o ecológicos van incursionando en la promoción y consciencia de los compradores, que constantemente se mueven por sus sentimientos.

1.4. Comunicación

Hasta el momento temas como la innovación y la sostenibilidad han jugado un rol significativo en el desarrollo de nuestra investigación donde también la comunicación juega un papel importante. En cualquier proceso humano, tenemos la necesidad de transmitir diferentes

tipos de mensajes, desde expresar aquello que queremos, hasta poder relacionarnos con los demás, de manera que la comunicación se convierte en un aspecto clave para nuestro diario vivir.

Cuando abarcamos temas empresariales, la comunicación es un factor clave. Continuamente las organizaciones experimentan la necesidad de transmitir diversos tipos de mensajes a sus *stakeholders*. Diferente tipo de información debe ser entregada, desde mensajes simples hasta lo más complejos informes, aún sin importar el tamaño de la organización: micros, pequeñas, medianas hasta las más grandes empresas continuamente necesitan transmitir información valiosa. En años anteriores, la comunicación a este nivel se vio como un aspecto poco relevante, un tema tratado, pero poco captado a profundidad. Tradicionalmente, se ha visto enfocada en el marketing, intentando presentar de la mejor manera posible los productos que se pretenden comercializar. Pero, en la actualidad se ha convertido en un aspecto más notable, dejando de ser una herramienta que introduce un mensaje al mercado, para ser una herramienta que permite un proceso más integral con todos sus *stakeholders*. La apuesta actual que las empresas hacen en la comunicación, la convierte en un pilar fundamental para el desarrollo empresarial, la conduce a una realidad corporativa que se encuentra en constante cambio, permitiendo a las empresas sobrevivir en un ambiente tan competitivo (Cornelissen, 2014). Sin embargo, en muchas ocasiones, ésta se encuentra un lejos de ser una comunicación empresarial realmente eficaz.

La comunicación corporativa viene definida por Invernizzi (2000) como el conjunto de procesos estratégicos y operativos de creación, cambio, intercambio de mensajes informativos y valores al interno de las diversas redes de relaciones, que se construyen con la esencia de la organización y de su incorporación en el ambiente. Esta involucra a los miembros internos, los colaboradores internos-externos y todos los actores externos en cualquier modo interesados o relacionados en la vida de la organización, así como sus clientes efectivos y potenciales (p. 195). Por su lado, Jethwaney (2012) y Van Riel y Fombrun (2007) la definen como el conjunto de actividades involucradas en la gestión y adecuación de las comunicaciones internas y externas con los grupos de interés de la organización, que permiten percibir de manera favorable la identidad, la imagen y la reputación de las empresas.

Estas definiciones hacen referencia al vínculo que se genera entre la organización y sus *stakeholders*, generando procesos que permitan una relación más estrecha para involucrarlos con aspectos claves de la organización. La percepción de los *stakeholders* es importante para la adecuada gestión de una comunicación eficaz. Se hace necesaria una adecuada gestión y difusión

de la información transmitida desde la organización, teniendo en cuenta que, desde los colaboradores, el gobierno, la comunidad hasta los usuarios, todos hacen parte del entorno competitivo (Cornelissen, 2014). Surge así, la necesidad de afrontar retos relacionados con la comunicación, que permita a las empresas mantener una posición de ventaja en los mercados. En efecto, su buena gestión puede llevar a buenos términos a la empresa, mientras que su contraria gestión, puede traer complicaciones.

A medida que aumentan los competidores, las empresas tienen la necesidad de comunicarse de una manera más eficaz para lograr, capturar y fidelizar a sus *stakeholders*: esto es un reto debido a que se puede encontrar una competencia muy amplia en la mayoría de los sectores. Así, los mercados cada vez con más actores nuevos y con los ya existentes en fortalecimiento, llevan a las empresas a fortificarse y actualizarse para dar respuesta a una serie de demandas que cada día exigen más: los cambios en la economía global, la convergencia de productos y mercados, el crecimiento exponencial de información por diferentes medios, las redes de las personas que traspasan barreras geográficas, de creencias, de lenguaje, los objetivos del gobierno corporativo y las responsabilidades sociales (Jethwaney, 2012).

A este punto, no es necesario sólo definir lo que es la comunicación corporativa y aplicarla de manera general, es necesario también considerar las características que permitan promover su óptima gestión para ser tenida en cuenta como una herramienta de dirección y gestión organizacional. Romenti (2010) menciona características como una cultura empresarial consolidada y abierta, un sentido de ciudadanía corporativa, una relación adecuada con los medios, una comprensión de herramientas relacionadas con comunicación, nuevas tecnologías y, por supuesto, una apertura a un cambio de mentalidad. Así, la comunicación llega a ser una herramienta efectiva y poderosa, que puede conectar a las partes interesadas y crear una cultura que lleve a una sólida reputación, que se convierte en ayuda en momentos no tan convenientes para la empresa, reforzando además valores de la cultura organizacional, como su esencia, poder de marca, comportamientos y simbolismos.

Invernizzi (2000) por su parte, subraya que cada día la comunicación empresarial cobra mayor importancia y evoluciona teniendo en cuenta principios que maximizan su efectividad general como: la oportunidad de que las iniciativas de comunicación estén relacionadas con los valores guías de la empresa y que estén fundados de manera ética; la necesidad que todas las

iniciativas de comunicación sean coherentes y sinérgicas permitiendo un control estratégico integrado.

Al hablar de comunicación corporativa autores como Jethwaney (2012) y Van Riel y Fombrun (2007) distinguen algunos tipos de comunicación: de marketing, organizacional y de gestión. La *comunicación de marketing* se relaciona con la comercialización de los bienes y servicios, incluyendo la publicidad, promoción de las ventas, comunicación por correo. La *comunicación organizacional* se utiliza generalmente para cubrir las relaciones públicas, asuntos públicos, relaciones con *stakeholders*, mercado laboral, publicidad corporativa, medioambiental. La *comunicación de gestión* incluye la planificación, organización, coordinación y evaluación de los trabajadores. Cada empresa debe implementar diferentes tipos de comunicación a nivel empresarial: sólo así su adecuada ejecución puede generar grandes ventajas. Además, todas las acciones que la empresa realice desde adentro hacia afuera o en sentido contrario influyen en su identidad, imagen y reputación, determinando la calidad de sus relaciones con los grupos de interés. Es necesario identificar el mecanismo o proceso que la empresa implementará para abrirse al mundo, mostrarse y comunicarse continuamente, porque los *stakeholders* interactúan con la empresa las 24 horas del día.

En un momento tan globalizado y digitalizado, el acceso a nuevas tecnologías ha impulsado al éxito de nuevas oportunidades de comunicación a nivel empresarial y se ha convertido en un medio interactivo que permite procesos de retroalimentación mucho más ágiles, en un medio de conexión indispensable. Así, se concretan estrategias comunicativas alineadas a nuevas tecnologías, cambiando el orden de la comunicación, que tradicionalmente se conoce desde la empresa hacia el cliente. Esta comunicación se ha visto reemplazada por una comunicación desde diferentes direcciones, en la cual los receptores del mensaje son al mismo tiempo los emisores, llegando a que el mensaje se desarrolle en múltiples direcciones de manera horizontal, sin jerarquía y sin poder (Jethwaney, 2012; Van Riel y Fombrun, 2007).

Los *stakeholders* cada día se encuentran más conscientes de las responsabilidades propias y de las organizaciones, demandando así información más transparente, clara y de mejor calidad, llevando a que las organizaciones necesiten cada vez más ejercer funciones para una comunicación más fluida y jugar un rol social más predominante para ganarse su confianza.

"Ninguno de nosotros es tan bueno como todos nosotros juntos"

Ken Blanchard

Capítulo

2. Contexto empresarial e innovador colombiano

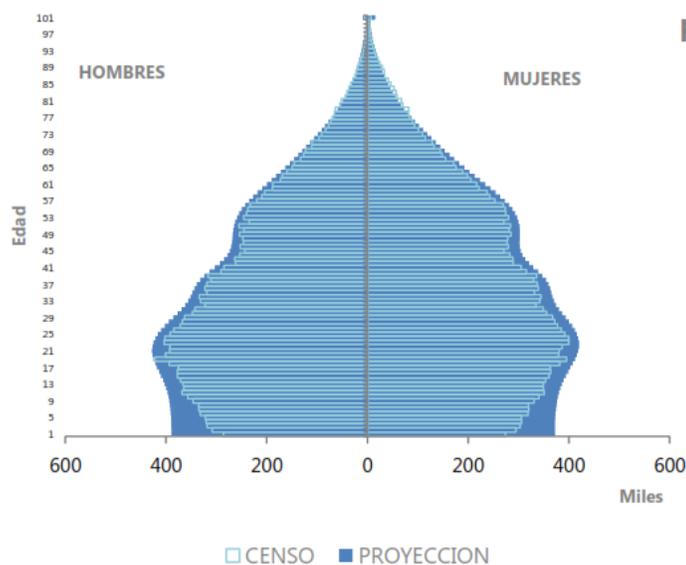


2.1. El contexto colombiano

Colombia es un país que se encuentra en América del sur, con una población de 48.258.494 habitantes. El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) presenta tres grandes grupos de edad en el año 2018: entre 0-14 años se encuentra el 22,6% de la población (30,7% en el año 2005); entre 15-64 años el 68,2% de la población (63% en el año 2005) y entre los 65 años y más 9,1% de la población (6,3% en el año 2005). El crecimiento poblacional venía teniendo un comportamiento exponencial creciente en la población entre 0 y 14 años, lo que permitía asegurar para la década siguiente una población productiva significativa, que sostuviera las demandas económicas y sociales del país. Sin embargo, en el último censo (2018), esta población decreció de manera significativa (DANE, 2020a).

Considerando las proyecciones realizadas por el DANE para el año 2023 (Ver Figura 11), el grupo de edad entre los 15-64 pretende aumentar. Así, las empresas deben adaptarse a las necesidades del mercado, repensar sus posiciones estratégicas teniendo en cuenta esta nueva estructura poblacional. También, la innovación y la adaptación al cambio deben ser aspectos clave para la supervivencia de las empresas, especialmente las nuevas. Es importante aclarar que, para el censo del año 2018, la migración venezolana estaba empezando a desarrollarse, lo que impactó el proceso realizado, por esto se incorporó en las proyecciones realizadas las poblaciones de la nueva evolución migratoria.

Por otra parte, a nivel macroeconómico, evidenciamos el Producto Interno Bruto (PIB), que mide el total de bienes y servicios producidos en el país y que además, países permite considerar el nivel de desarrollo logrado en comparación con otros países. Si el PIB crece se producen más bienes y servicios o los mismos con mayor valor y se espera que, a mayor PIB correspondan más puestos de trabajo.

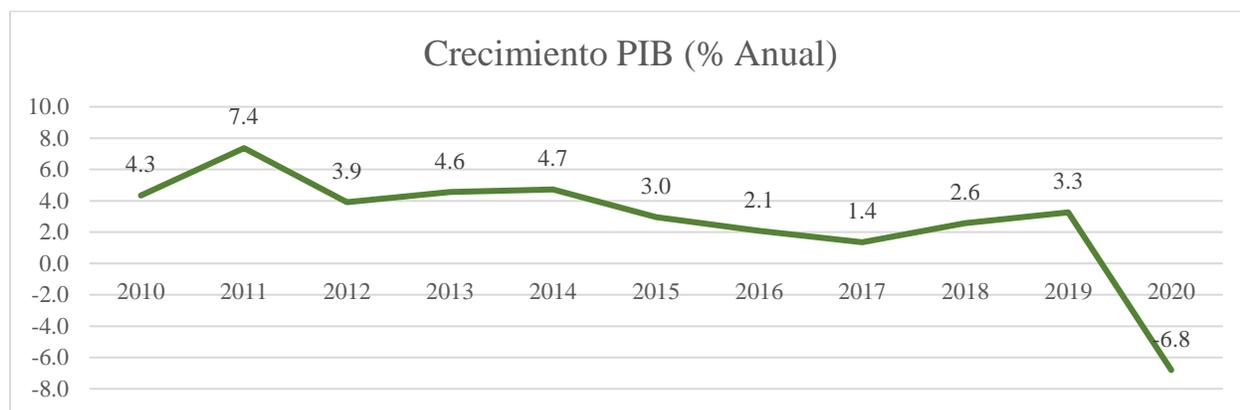
Figura 11. Comparación estructura población y proyección 2018 a 2023-Colombia

Fuente: DANE (2020b)

Desde el 2014 el PIB de Colombia presenta una caída prolongada, que finaliza en el año 2017 (Ver Figura 12). Esta caída se explica por el efecto de los precios del petróleo a nivel internacional, que llevó a una disminución de estos ingresos en el país, desde cerca del 2,6% del PIB hasta casi 0% en el año 2016. En consecuencia, el déficit global del gobierno aumentó. Este, sumado a la depreciación del peso colombiano (moneda colombiana), llevó a un aumento en la deuda del gobierno del 40% del PIB a casi el 51% en el 2018. Este déficit marcado desde el 2014 se redujo en el año 2017, debido a la reforma tributaria establecida y a los ingresos relacionados con algunas multas asociadas al sector de las telecomunicaciones en el país. Además, el inicio del crecimiento se da también por el incremento en el 2018 de los ingresos del petróleo y la reducción de la inversión pública por parte del gobierno (OECD, 2019a, p 24). Sin embargo, para el año 2020, esta cifra cayó a -6,8, lo que refleja los efectos generados a partir de la pandemia por Covid-19, los confinamientos y las restricciones de la actividad económica (OECD, 2021). Entre las ramas de actividad económica que más se vieron afectadas de manera negativa en el año 2020 se encuentran la construcción con un crecimiento real anual del PIB de -27,7%, seguido de la explotación de minas y canteras (-15,7%). Sólo la actividad agropecuaria, silvicultura, caza y pesca (2,8%), actividades financieras y seguros (2,1%), actividades inmobiliarias (1,9), administración pública y defensa, educación y salud (1,0) tuvieron crecimientos positivos (Banco de la República,

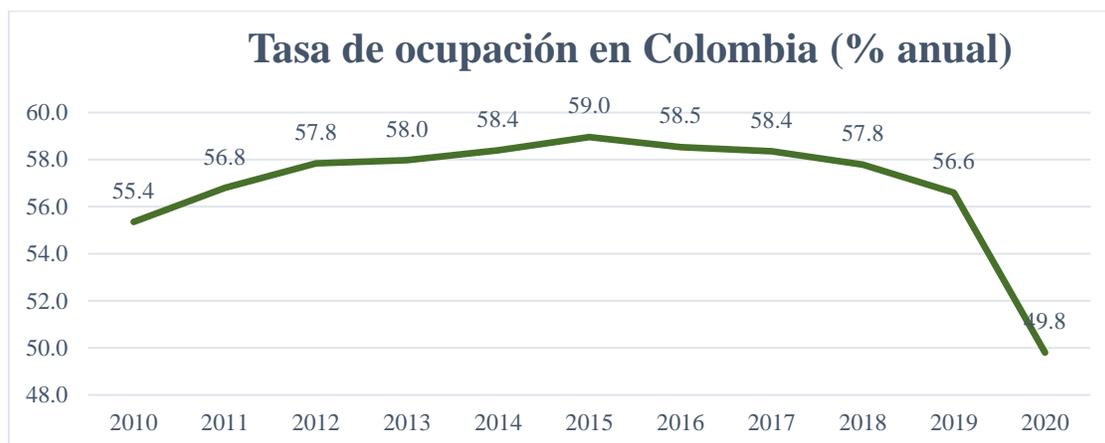
2021a). Para el año 2021 se empieza a evidenciar una mejora en el crecimiento del PIB, en donde el III trimestre arrojó el 13,2% respecto al mismo periodo de 2020, esperando de esta manera un crecimiento en los datos anuales. Las actividades económicas que más contribuyeron para este aumento fueron el comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, transporte y almacenamiento, alojamiento y servicios de comida (DANE, 2022).

Figura 12. Crecimiento del PIB.



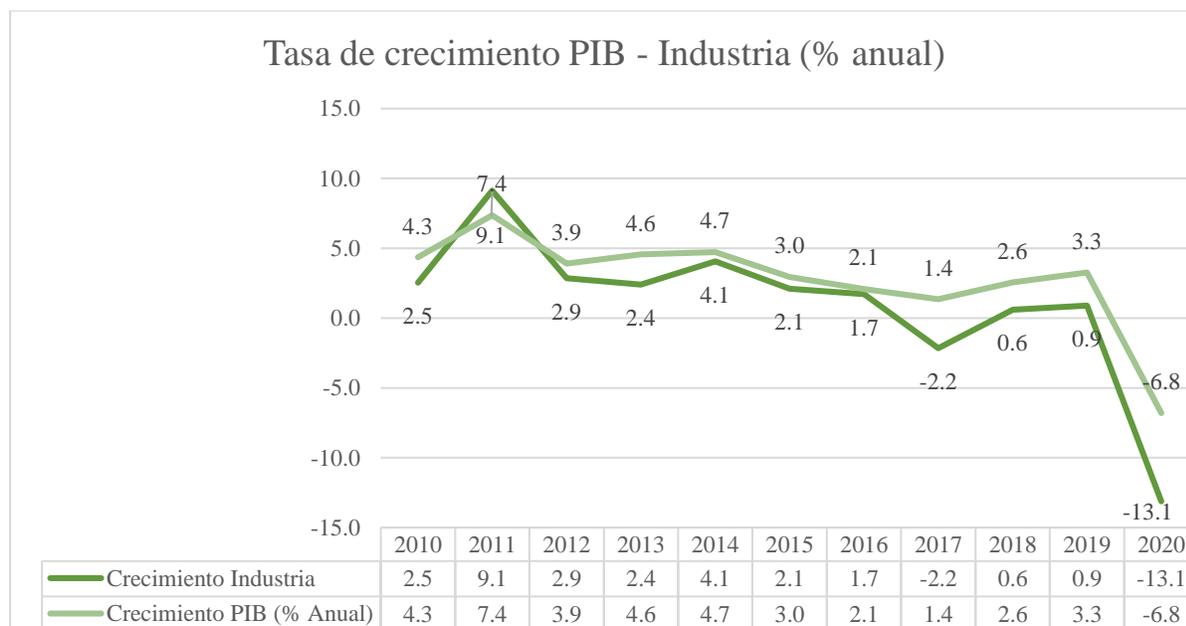
Fuente: Adaptado de Banco Mundial (2020a); OECD (2021)

En relación con el comportamiento de la tasa de ocupación comparada con el PIB (Ver Figura 13), los cambios del PIB se pueden relacionar con los de la ocupación. Mientras que este tiene un comportamiento constante y aumenta entre 2010 y 2015, el empleo aumentó e inició a declinar a partir del 2016, año en el cual el PIB decrece de manera significativa. En los periodos de disminución del PIB 2016, 2017 y 2020, el empleo aún no tiene un comportamiento alentador. A partir del momento crítico vivido por la pandemia a partir de abril del 2020, se perdió alrededor de la cuarta parte del empleo existente: la tasa de desempleo llegó casi a duplicarse en comparación con el año anterior (10,3% en 2019 a 19,9% en 2020). Pero, a partir del segundo semestre del 2020 se evidenció una leve recuperación en la tasa de empleo (Banco de la República, 2021b). Para el año 2021, se evidencia una leve mejora, llegando a 53,89% en noviembre 2021, mejorando significativamente en comparación con el año anterior, pero aún estas cifras continúan siendo bajas (Banco de la República, 2022).

Figura 13. Tasa de ocupación en Colombia

Fuente: Adaptado DANE (2020a; 2021a)

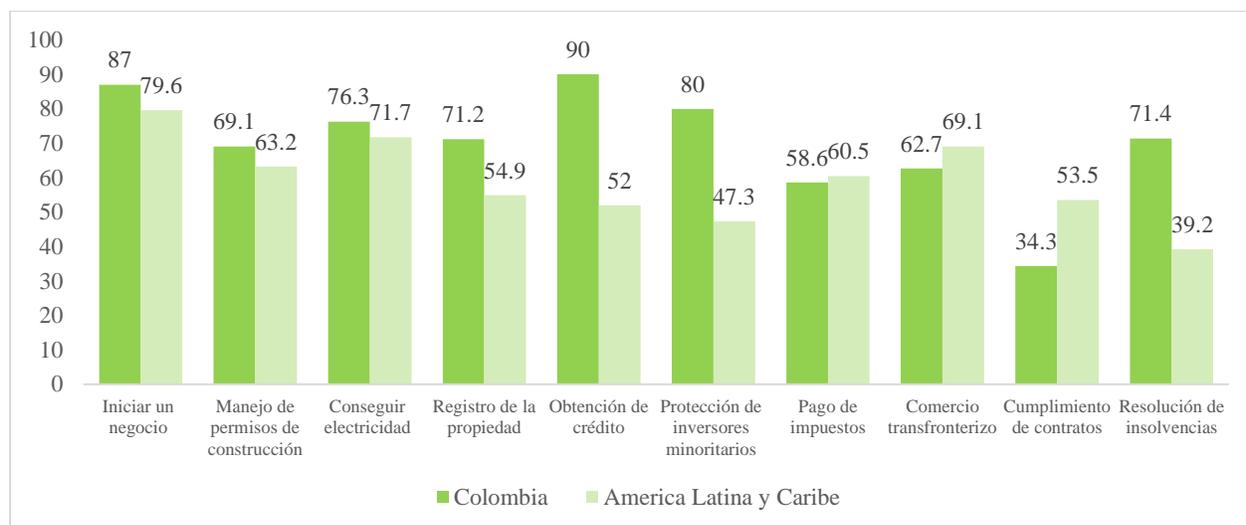
En relación con la tasa de crecimiento de la industria colombiana (Ver Figura 14), esta fluctúa de manera proporcional al PIB. En el 2017 se puede notar un comportamiento diferente, considerando que la industria decreció de manera significativa hasta llegar a valores negativos, mientras que el PIB empezaba a aumentar.

Figura 14. Tasa crecimiento PIB- Industria

Fuente: Adaptado de Banco Mundial (2020a)

Este comportamiento de la industria en el 2017, según la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI, 2018), se da por la falta de demanda, la volatilidad en las tasas de cambio, el contrabando, la infraestructura inadecuada, los altos costos logísticos, el costo de materias primas y la incertidumbre tributaria como limitante de competitividad. Además, se genera un proceso de incertidumbre económica a nivel internacional. Los datos arrojados durante el 2020 se deben a efectos de la pandemia.

Por otro lado, en relación con la empresarialidad, en el año 2020 el Banco Mundial (2020b) en su informe Doing Business, catalogó a Colombia como el tercer país de la región América Latina y Caribe, por su mayor facilidad para hacer negocios, después de México y Chile. Colombia obtuvo una puntuación de 70,1, ligeramente superior a la del año anterior, en la que obtuvo 69,24, posicionándose así en el puesto 67 de las 190 economías analizadas (puesto 65 en el año 2019). Este informe mide 10 variables (Ver Figura 15), en algunas de las cuales el país se encuentra en una puntuación por encima del año anterior. Estas son *iniciar un negocio* (87 puntos frente a 85,31 del año anterior) donde se consideran los procedimientos, el tiempo, el costo y el costo de capital mínimo necesario para iniciar una empresa; *manejo de permisos de construcción* (69,1 frente a 68,77) donde se consideran los procedimientos necesarios para la construcción de un negocio, tiempo, costos, licencias y permisos; *conseguir electricidad* (con una puntuación de 76,3 frente a 75,77) considerando los procedimientos realizados para la conexión y suministro permanente de electricidad; *registro de la propiedad* (con 71,20 puntos frente a 71,22) donde se consideran tiempo y costo para la adquisición de un inmueble, traspaso de títulos; *obtención de crédito* (con una puntuación de 90 frente a 95); *protección de inversores minoritarios* (80 frente a 75); *resolución de insolvencias* (71,4 puntos frente a 67,4) que considera tiempos, costos y resultados de las insolvencias, procesos de liquidación y reorganización judicial. Además, existen 3 variables en las cuales Colombia debe trabajar, que son: *pago de impuestos* (58,6 puntos frente a 57,85), que considera sus contribuciones y la carga administrativa asociada a estos pagos; *comercio transfronterizo* (62,7 puntos frente a 61,83), teniendo en cuenta tiempo y costo de la logística para los procesos de exportación e importación; *cumplimiento de contratos* (34,3 puntos frente a 34,29), considerando procesos legales.

Figura 15. Doing Business 2020

Fuente: Adaptado de Banco Mundial (2020b)

Según el Banco Mundial (2020c), Colombia ha realizado reformas desde el 2018 en vista de la realización de negocios. Para el inicio de un negocio se eliminó el requisito de abrir una cuenta bancaria para obtener la autorización de la facturación. En cuanto al comercio transfronterizo, se digitalizó la tarjeta de responsabilidad, que era uno de los documentos requeridos. En relación con la insolvencia, aumentó la participación de acreedores en estos procedimientos.

Por otro lado, el tejido empresarial colombiano está definido por una gran participación de las microempresas (92,7%), seguido por Pymes con el 6,8% y finalmente las grandes empresas con el 0,4% (Confecámaras, 2019). Esta relación muestra que el país se mueve en gran medida por el trabajo realizado por las microempresas, que además llegan a generar el 28% del PIB nacional y se encuentran alineadas con la dinámica empresarial de América Latina y el Caribe. Estas cifras muestran la necesidad de prestar mayor atención a este segmento, debido a que, este tipo de empresas contribuyen al crecimiento económico interno de cada país, a su competitividad, innovación y a la creación de empleo (Neira, 2006).

En Colombia las *startups*, que son empresas con menos de 3 años de vida, se consolidan como el porcentaje más significativo de empresas (32%), seguido por las empresas jóvenes entre 3 y 5 años que son el 24%. Mientras que las empresas maduras, que llevan entre 5 y 10 años, son el 20% y las empresas con más de 10 años de consolidación empresarial son el 23%. Las *startups*,

aún si son el porcentaje de empresas mayor en el país, quieren empezar sus actividades a una escala pequeña de operación, ya que en caso de no sobrevivir el impacto y las pérdidas no sean tan altas (Confecámaras, 2019).

Ahora, en el año 2019 fueron creadas 309.463 unidades productivas, un 2,1% más que el año anterior (303.027). Los sectores económicos a los cuales pertenecen estas empresas son: servicios, con una participación de 44,6%, seguido por comercio con el 37,3% e industria con el 9,5%. A nivel de tamaño de empresas, se registró que el 99,60% de las nuevas empresas están conformadas por microempresas, seguido por pequeñas empresas con el 0,37% y 0,03% restante entre medianas y grandes empresas (Confecámaras, 2020). Estas cifras permiten evidenciar la tendencia del tejido empresarial colombiano, en el que se presentan gran cantidad de Mipymes. Ahora, durante el primer semestre del año 2021, se crearon 166.338 unidades productivas, aumentando en 26,2% las cifras del primer semestre del año 2020. Según el tamaño de las nuevas unidades productivas, el 99,53% pertenece a microempresas, seguido por pequeñas empresas (0,44%) y sólo el 0,03% está entre medianas y grandes empresas: esta proporción es similar a los porcentajes del año anterior en el mismo periodo de tiempo (Confecámaras, 2021).

En relación con la creación de empleo de las pequeñas y medianas empresas, según la Organización Internacional para el Trabajo (OIT, 2019), existen algunos desafíos que en países en vía de desarrollo se deben enfrentar como las brechas de género, la productividad, informalidad y la calidad en los trabajos ofrecidos. De los 99 países que hacen parte de su base de datos, aproximadamente el 62% del total del empleo se encuentra en el sector informal y Colombia presenta una cifra levemente inferior al 65%, siendo uno de los valores más altos de América Latina y el Caribe, sugiriendo que la realidad a la que se enfrentan estas empresas para abordar la creación de empleo y puestos de trabajo no es sencilla (Confecámaras, 2019).

En relación con la tasa de natalidad de las empresas, Confecámaras (2019) afirma que de cada 100 empresas creadas formalmente en 2012, sólo sobreviven 34 al término de cinco años, lo que muestra la baja supervivencia de las empresas nuevas. Además, consideran que, a mayor tamaño de entrada, mayor su tasa de supervivencia, teniendo como información que a 2017 sobreviven el 34,4% de las microempresas, 67,2% de las pequeñas, 69,1% de las medianas y el 72,7% de las grandes empresas, notándose la necesidad de soporte y apoyo en aquellas de menor tamaño.

2.2. Eje Cafetero

Colombia cuenta con 32 departamentos a lo largo de su territorio nacional. La región Eje Cafetero a su vez está conformada por los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda (Ver Figura 16). Según las cifras presentadas por el DANE (2019a) en el censo de población, las ciudades del Eje Cafetero concentran 2.272.709 personas que corresponden al 5,1% de la población total del país. Además, el Eje Cafetero alberga la población más vieja del país. Quindío tiene la tasa de envejecimiento más alta, 72,29 adultos mayores de 65 años por cada 100 jóvenes entre 0 y 15 años. Caldas presenta una tasa de 67,07 y Risaralda de 60,61.

Figura 16. Eje Cafetero colombiano



Fuente: Mincomercio (2021)

Esta región se localiza en el centro occidente del país y tiene una extensión territorial de 13.873Km², comprendiendo parte de la Región Andina. A lo largo de los años, la región se ha caracterizado por su producción de café pero, debido a algunas crisis relacionadas con el precio, al igual que algunos fenómenos naturales como el terremoto del 99, la economía se diversificó a otros sectores como turismo y servicios. En el año 2011 el Comité de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura - UNESCO,

inscribió el Paisaje Cultural Cafetero en la lista de Patrimonio Cultural de la Humanidad, haciendo parte de este paisaje también el departamento del Valle del Cauca.

Según el Ministerio de Comercio (2021) la región en el año 2020 tuvo una participación en las exportaciones totales del país del 4,3%, con el grupo de los productos agrícolas (66,5%) y de agroindustria (16,3%), evidenciando el perfil de la región. En relación con productos, el café es el protagonista y el principal destino es Estados Unidos. Con relación a las importaciones, la región representa el 1,8% para el año 2020. Los principales grupos de productos son los agropecuarios (9%) y los agroindustriales (6,5%). Los principales productos son los automóviles de turismo y los principales países de origen del total de importaciones son los pertenecientes al Mercado Común del Sur (MERCOSUR), es decir, Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Venezuela, Bolivia, Chile, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam. En el mismo año, aunque los indicadores económicos no fueron muy alentadores para el país, se evidenció un comportamiento positivo en la región, especialmente en Quindío y Risaralda en el abastecimiento agrícola y venta de viviendas. Mientras que en los sectores de ventas del comercio, actividad hotelera, transporte de pasajeros aéreos y terrestres los resultados fueron negativos, pese a una mejoría al finalizar el año como respuesta a la flexibilización de las medidas restrictivas del Covid-19 (Banco de la República, 2021a).

Con relación al Producto Interno Bruto (PIB) para la región en el 2020, la composición sectorial fue en mayor proporción del comercio hoteles y reparación (17,1%), administración pública y defensa (15,9%), industrias manufactureras (12%) y agricultura, ganadería y pesca (10,5%), alineada a la composición sectorial del país (Ministerio de Comercio, 2021).

Para el mes de diciembre de 2019 la tasa de desempleo fue de 10,4 en el país. En el departamento de Risaralda, Pereira y su área metropolitana se presenta como la tercera ciudad con menor desempleo (8,3%), en el departamento de Caldas, Manizales y su área metropolitana presenta el 12,5% y en el departamento de Quindío, Armenia y su área metropolitana presenta el 13,9%, una de las más altas del país (DANE, 2020c). Indiscutiblemente, los eventos presentados por la pandemia debido al Covid-19, cambiaron totalmente los panoramas a nivel mundial. Las medidas restrictivas de movilidad y el confinamiento tuvieron efectos inmediatos. Para el caso de Colombia en el mes de mayo 2020, alcanzó una cifra de desempleo de 21,4% (disminución de 4,4 millones de ocupados) un incremento de 1,7 millones de personas desocupadas. Durante todo el año 2020, se presentó un aumento de 1,1 millones de personas desocupadas (2,6 millones en 2019 y 3,7 millones en 2020), arrojando una tasa de desempleo de 15,9% (10,5% en 2019) (Cámara de

comercio de Pereira, 2021a). Para el primer trimestre del año 2021, la tasa de desempleo volvió a subir (18,5%) en el país. En el departamento de Risaralda, Pereira y su área metropolitana se presenta como la ciudad de la región con menor desempleo (15,5%); en el departamento de Caldas, Manizales y su área metropolitana presenta 18,9% y en el departamento de Quindío, Armenia y su área metropolitana presenta el 18,6% (Banco de la República, 2021b).

Ahora en cuanto a la informalidad, en el trimestre enero-marzo 2021 se encuentra el mayor número de empleos informales en Pereira, mientras que para Manizales y Armenia la cifra llegó a las 70 mil personas, cifra relativamente estable desde finales del 2020 (Banco de la República, 2021b). En relación con la dinámica empresarial, durante el año 2019, el número de empresas registradas en Risaralda fue de 6.057, valor 0,5% superior a la cifra presentada en el 2018. El 82,4% de las matrículas fueron de personas naturales mientras que el restante de personas jurídicas. Sin embargo, se realizaron 3.788 cancelaciones de matrículas, un valor 12,4% superior al registrado en el 2018 Cámara de comercio de Pereira, 2020).

La pandemia ha generado un cambio significativo en las empresas. La Cámara de Comercio de Pereira, en su encuesta empresarial, identificó que los empresarios consideran dentro de sus principales dificultades para el desarrollo de sus actividades los problemas generados por la pandemia (67,7%), la carga tributaria (6,9%) y la falta de demanda (4,6%). Dentro de los sectores más afectados por la pandemia, se encuentra el sector industrial (74,5%), servicios (71,2%) y el comercio (60,8%) (Cámara de comercio de Pereira, 2021b).

2.3. Características innovadoras

Para abordar el tema de innovación, es necesario entender la trayectoria histórica que se ha generado en relación con las estructuras que han apoyado la innovación en el país.

En el año 1968 se crearon el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Fondo Colombiano de Científicas y Tecnológicas “Francisco José de Caldas” (Colciencias), mediante decreto 2869 de 1968 (MinCiencias, 2019a), convirtiéndose en la entidad gubernamental que regulaba la ciencia y la tecnología en Colombia.

Después, el país adoptó aspectos relacionados al Sistema Nacional de Innovación, el cual se denominó inicialmente Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) basado en ley 29 de 1990 (Mineducación, 2019), definido en el decreto 585 de 1991 (Minciencias, 2019b). Más adelante se modificó en la ley 1286 de 2009 (Minjusticia, 2009), por la cual se transformó el

Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI) y se transformó también a Colciencias en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, que pasa a ser parte directa de la Presidencia de la República y queda con un rango equivalente a un Ministerio. Con esto se pretendía propiciar el desarrollo productivo del país y sus regiones.

Más adelante, mediante la ley 1951 de 2019 (Presidencia. 2019), el Congreso aprobó la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias), promoviendo desafíos nacionales entre los que se encuentra la consolidación de una economía más productiva y competitiva. Considerando las estrategias que se han desarrollado a lo largo de la historia del país relacionadas con las apuestas implementadas por el gobierno en los últimos años, se esperan resultados positivos en la generación de procesos de ciencia, tecnología e innovación.

El Foro Económico Mundial (FEM) mide la innovación considerando 3 tipos de economías y teniendo en cuenta la fase del desarrollo económico en la que se encuentra un país. Colombia se encuentra en la etapa *efficiency-driven*, es decir, las economías impulsadas por la eficiencia en la cual se desarrollan procesos de producción más eficientes y aumenta la calidad del producto. Otro tipo de economías son *factor-driven*, impulsadas por factores en los cuales predominan la mano de obra no calificada y recursos naturales; por último las economías *innovation-driven*, impulsadas por la innovación en la cual las empresas deben competir produciendo nuevos y diferentes productos, utilizando producción y procesos más sofisticados (Schwab, 2013).

El FEM presenta el Global Competitiveness Report en su edición 2019, donde analiza el *Global Competitiveness Index* (GCI) considerando las perspectivas económicas de 141 economías. Esta medición utiliza 103 indicadores que se derivan de una combinación de datos de organizaciones internacionales y de la encuesta de opinión ejecutiva del FEM. Está organizada en 4 grandes campos, que son ambiente apto, mercados, capital humano y ecosistemas de innovación. Estos a su vez se dividen en 12 pilares: instituciones, infraestructura, adopción de las TIC, estabilidad macroeconómica, salud, habilidades, mercado de productos, mercado laboral, sistema financiero, tamaño del mercado, dinamismo de negocios y capacidad de innovación (Schwab, 2019).

En este contexto, Colombia se encuentra en la posición 57 de las 141 economías, escalando 3 puestos en relación con el año 2018 y aumentando su puntuación, que va de 0 a 100 de 61,6 a 62,7. El país para este año aumentó su puntaje en 10 de los 12 pilares planteados para esta

medición. El FEM insiste en que el puntaje es el indicador clave para el índice, mucho más allá que la posición obtenida (Ver Figura 17).

Figura 17. Índice de competitividad Colombia



Fuente: Schwab (2019)

La Figura detalla el puntaje obtenido por el país en manera de barras donde hay un puntaje de 100 en el eje vertical y en el eje horizontal se presenta la posición en la cual se encuentra un país con relación a las 141 economías analizadas.

Los campos del ecosistema de innovación son representados en el pilar 11, denominado dinamismo de los negocios y en el 12 denominado capacidad de innovación. Colombia en el pilar 11 ha tenido una puntuación mejor que el año anterior (64,2 en comparación con 63,6 del año 2018), ubicándose en el puesto 49. Específicamente, se ha visto el aumento en los indicadores relacionados con la cultura emprendedora, con una puntuación de 49,1 ubicándose en el puesto 80. Sin embargo, en los indicadores relacionados con requerimientos administrativos ha disminuido, obteniendo una puntuación de 79,3 y ubicándose en el puesto 40.

También en el pilar 12, el país ha aumentado su puntuación, pasando del 35,5 al 36,4 y ubicándose en el puesto 77. Este pilar analiza indicadores relacionados con la interacción y diversidad, la investigación y desarrollo, la comercialización, teniendo resultados que han

aumentado en relación con el año anterior. Sin embargo, encontramos algunos indicadores en los cuales el país ha descendido, como el estado del desarrollo de los clústeres empresariales (-1,9 bajando de 78 a 87 en la clasificación), las co-inventores internacionales (-0,1 bajando de 75 a 73) y la aplicación de patentes (-0,2 bajando de 69 a 72).

A nivel general Colombia presentó indicadores positivos en esta medición y se vio reflejado en el aumento de calificación y de posiciones a nivel internacional. De igual manera, estos indicadores brindan información sobre las áreas en las cuales el país debe priorizar para llegar a ser más productivo, brindando información valiosa para alcanzar un crecimiento mayor y así aumentar el bienestar de las personas. También menciona un aspecto importante, es decir que a medida que la innovación cruza las fronteras, incluso en países con poca capacidad de innovación, se hace necesaria la adaptabilidad del talento con inversiones de capital, el factor más crítico de la productividad en la próxima década (Schwab, 2019).

Otra medición importante a nivel internacional es la realizada por el Global Entrepreneurship Monitor (Bosma et al., 2021), que estudia 43 economías en relación con la actividad empresarial, describiendo al emprendedor y su entorno, para identificar los factores que incrementan los niveles de empresarialidad a través del Índice Nacional de Contexto de Emprendimiento (NECI), que evalúa 45 economías mediante 12 indicadores relacionados con condiciones del marco empresarial. Estos son: finanzas emprendedoras, cultura y normas sociales, políticas gubernamentales: apoyo y relevancia, políticas gubernamentales: impuestos y burocracia, programas gubernamentales de emprendimiento, educación emprendedora en la etapa escolar, educación emprendedora en etapa post-escolar, transferencia de I + D, infraestructura legal y comercial, dinámicas del mercado interno, cargas del mercado interior o regulación de entrada, infraestructura física.

La pandemia ha afectado el rol de modelos y las actitudes de emprendimiento a nivel mundial. Se ha generado una visión de emprendimiento a partir de las nuevas oportunidades y consecuencias en el contexto: en más de la mitad de las economías analizadas se ha empezado un nuevo negocio a partir del aprovechamiento de la pandemia. Por su lado, 4 de cada 5 colombianos manifestó haber tenido una disminución en sus ingresos, uno de los resultados más altos para América latina al igual que Chile. Colombia se posiciona en el puesto 19 de 44 países en relación con la respuesta de los emprendedores a los efectos de la pandemia (6,7), por debajo de países como Brasil (7,4), Chile (7,1) y México (6,9). Esta respuesta tiene relación la manera de gestionar

nuevos negocios, de promover el trabajo desde casa, de ajustar sus productos o servicios a las nuevas necesidades, de identificar nuevas oportunidades o aumentar la cooperación con otras empresas. Colombia se posiciona 27 (puntaje 4,6) en relación con la respuesta gubernamental para el emprendimiento en tiempos de pandemia.

En relación con el NECI, Colombia tiene una puntuación de 4,64 en el 2020 (4,24 en 2019) posicionándose en el puesto 20, superada sólo por Uruguay en el puesto 17 con 4,88. En relación con las condiciones empresariales, Colombia se encuentra por encima de la media de los países analizados en educación emprendedora en etapa post escolar con una puntuación de 6,6/10, ocupando el puesto 3 de las 45 economías analizadas; educación emprendedora en la escuela con 3,6/10 en la posición 14; cultura y normas sociales con 5,6/10 en la posición 15. Ha obtenido resultados positivos en comparación con el año anterior en cultura y normas sociales (4,7 en 2019 a 5,6 en 2020); políticas gubernamentales: impuestos y burocracia (3,1 en 2019 a 3,5 en 2020); programas gubernamentales de emprendimiento (4,5 en 2019 a 4,6 en 2020).

Además, el mismo informe GEM proporciona también la tasa de actividad empresarial (TEA) como “el porcentaje de individuos entre 18 y 64 años que se identifican como empresarios nacientes o empresarios nuevos” (Bosma et al., 2021, p. 23). Para Colombia en el año 2020 el TEA incrementó a 33,1% ocupando el lugar 4 de los 43 países, ascendiendo una posición en comparación con el año anterior (TEA 22,3%, ocupando el lugar 6). Dentro de los mejores porcentajes a nivel Latino América y el Caribe se encuentran Panamá en el puesto 3 (33,4%) y Chile en el puesto 6 (25,9%).

El rango de edad de emprendedores en etapa inicial en el país es principalmente entre 25 y 34 años (37,4% de los emprendedores), seguido por 18 y 24 años (33,1%). Entre las motivaciones principales que los emprendedores tienen para iniciar un negocio se encuentran la necesidad de ganarse la vida debido a que el trabajo es escaso y hacer una diferencia en el mundo.

Según GEM (Bosma et al., 2020), existe una clara correlación entre los países más innovadores, que son los que más invierten en investigación y desarrollo, y la percepción de oportunidades para emprender de forma innovadora. Este informe menciona que el emprendimiento es uno de los tres nuevos pilares de desarrollo del gobierno, que se soportan en los ecosistemas de emprendimiento regionales fortalecidos. Para lograr estos desarrollos, El informe subraya que se necesita desarrollar mejor las opciones de financiación para emprendedores, ajustar los incentivos impositivos para los nuevos emprendedores, desarrollar un

sistema de soporte institucional para los emprendedores nacientes y mejorar la calidad de la educación emprendedora en el país. En el análisis de las actitudes y percepciones sobre el emprendimiento, el 64,8% de los colombianos adultos considera que personalmente tiene las habilidades y conocimientos para emprender (posición 15), el 47,9% considera que existen buenas oportunidades en su área para iniciar un negocio (posición 22) y el 39,5% teme fracasar en el emprendimiento (posición 31).

Así mismo la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2019b), en su informe para Colombia, mencionó que la innovación en el país puede ser un motor que permita impulsar la productividad y mejorar las perspectivas. De esta manera hace varias observaciones relacionadas con la innovación: el gasto en investigación e innovación sigue siendo muy bajo, el 0.25% del PIB, valor muy por debajo del promedio de la OCDE, que corresponde al 2.4%; el gobierno intenta aumentarlo al 1% del PIB en los próximos años; la existencia de poca presión competitiva entre las empresas, que lleva a la falta de un impulso significativo de la innovación; la poca cooperación entre empresas y universidades; la escasa cantidad de patentes como indicador de cooperación, en la cual el país permanece muy por debajo en comparación a otros países de Latinoamérica como Argentina, Brasil y Chile (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Número de patentes obtenidas

Patentes	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Colombia	2.158	2.242	2.203	2.372	2.223	2.157
Chile	3.105	3.274	2.907	2.894	3.100	3.237
Argentina	4.682	4.125	3.809	3.443	3.667	3.702
Brasil	30.342	30.219	28.010	25.658	24.857	25.396

Fuente: Adaptada de World Bank Data (2021)

Otra observación es el número de estudiantes de doctorado en las Instituciones de Educación Superior en Colombia, el cual considera un aumento de estudiantes del segundo semestre de 2019 (6.413) a primer semestre de 2020 (6.464), pero una disminución para el segundo semestre de 2020 (6.311) (MinEducación, 2020; 2021): lo que podría ser considerado un indicador a trabajar para tener una mejor perspectiva en actividades de innovación.

OECD (2019c) también resalta que para el 2019 las empresas le apostaban menos a la innovación, debido a que dentro de los incentivos para introducir innovación se consideraba la competitividad entre las empresas que no tenían mucha presión para ser más competitivas. Finalmente, el informe menciona como los programas como el crédito de I + D ayudaron a promover la innovación. Sin embargo, la mayoría de crédito se otorgaron a grandes empresas (87% en 2017). Otros recursos para financiar estas actividades son la asignación 10% de regalías de recursos naturales a un fondo específico de I + D (Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación), que sigue sin ser utilizado.

2.4. El apoyo al sector empresarial en Colombia

En el país las políticas de fomento empresarial se orientan al fortalecimiento de la competitividad y la productividad de la economía, teniendo como aspectos claves el emprendimiento, la formalización empresarial, la tecnología, el desarrollo productivo, la internacionalización, la innovación, la financiación y la formación. El tejido empresarial colombiano ha evidenciado que la mayor proporción de empresas son micros, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), que se presentan como un sector de interés (MinComercio, 2020). El país alberga una serie de entes institucionales alrededor de estas empresas, ya sea como parte de un ecosistema emprendedor y empresarial, o como entes institucionales aislados. En el Eje Cafetero, se encuentran entes de apoyos que no sólo soportan desde su actividad específica, sino que llegan a ser un puente para adquirir diferentes necesidades de los empresarios, como las redes *Risaralda Emprende*, *Manizales Más* y *Quindío Emprende*, que albergan empresas alineadas al pensamiento de fortalecimiento de las características empresariales y el apoyo a los empresarios. Algunos entes hacen parte sólo de estas redes y otros apoyan de manera individual.

2.4.1. Apoyos institucionales

Manizales Más, se presenta como una alianza entre el sector público, privado y académico de la ciudad de Manizales, generando condiciones para la creación y fortalecimiento de empresas, basados en el conocimiento y acción para la transformación del modelo económico. Sus aliados son la Fundación Luker, La Universidad Autónoma de Manizales, Innpulsa, Parquesoft, entre otros, los cuales colaboran al fortalecimiento de este ecosistema emprendedor. Entre sus acciones

se encuentra el programa de empresas de alto potencial, mentorías empresariales, Startup Más, Addventure Más, Ruta del Emprendimiento y Crecer Más (Manizalesmas, 2021).

Risaralda emprende es la red departamental de emprendimiento con alianzas del sector público y privado, que propician condiciones para el fortalecimiento de las capacidades y habilidades de los emprendedores. Promueve programas de financiación, formación, asesorías especializadas. Sus aliados son la Cámara de Comercio de Pereira y la de Dosquebradas, ParqueSoft, Fundación Sembrar Futuro, las principales universidades de la ciudad, SENA, Comisión Regional de Competitividad, ACOPI, Bancoldex, entre otras (Risaralda Emprende, 2020).

La *Dirección de MiPymes*, como parte del Viceministerio de Desarrollo Empresarial del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, tiene la tarea de fomentar políticas, planes y programas financieros y no financieros para el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, fortaleciendo su crecimiento y consolidación, incrementando sus posibilidades de éxito al igual que la incursión a mercados internacionales y la comunicación entre diferentes empresas (MinComercio, 2020).

iNNpulsa Colombia se dedica a trabajar por el crecimiento empresarial y la promoción del emprendimiento, la innovación y la productividad en el país. Desarrolla programas que apoyan la competitividad regional, fortaleciendo las capacidades de las empresas y estimulando la apropiación de la Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) (Innpulsa, 2022).

Las *Cámaras de Comercio* de Manizales, Pereira, Santa Rosa, Armenia prestan servicios a sus afiliados y público en general para el desarrollo empresarial, promoviendo el desarrollo y la competitividad de las empresas. Realizan capacitaciones, encuentros, ferias, foros, que impulsan a los comerciantes a mejorar sus negocios.

Procolombia, es una agencia que promueve las exportaciones colombianas, el turismo internacional y la inversión extranjera por medio del apoyo y asesoría en actividades de comercio internacional (Procolombia, 2020).

Incubar Manizales apoya el desarrollo y el fortalecimiento empresarial por medio de la prestación de servicios especializados, principalmente en modelos de negocio, gestión de conocimiento e innovación. Apoya también a los emprendedores en la búsqueda de inversiones.

La *Fundación Sembrar Futuro*, como entidad gestora de la Red Departamental Risaralda Emprende en Colombia, acompaña a las empresas nuevas o consolidadas en su crecimiento económico, desarrollo social y sostenibilidad ambiental por medio de consultoría especializada.

La *Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Industrias (ACOPI)* agrupa empresas de diferentes sectores productivos como gremio, impulsa y establece por medio de convenios, alianzas, formación empresarial e innovación social, como necesitan sus asociados.

La *Asociación Nacional de Industriales (ANDI)* es el gremio más representativo de las empresas productivas del país. Fomenta el desarrollo de las industrias y la creación de nuevas empresas.

La *Fundación Luker*, alineada con la iniciativa Manizales más, apoya los procesos de emprendimiento del municipio de Manizales, Caldas.

La *Fundación Frisby* se enfoca en la educación humanista, por medio del liderazgo y la formación integral de las personas, especialmente en las familias de Risaralda. Cuenta con el programa ACUMA, laboratorio de sueños, por el cual apoya los proyectos de emprendimiento de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Dosquebradas, institución soportada por esta fundación (Frisby, 2021).

La *Fundación Coomeva* apoya a los emprendedores y empresas en la identificación y desarrollo de competencias emprendedoras, que permitan mejorar las habilidades empresariales. Además, apoya en la obtención de recursos para financiar la empresa o para iniciar nuevas empresas por medio de microcréditos con el grupo Coomeva.

La *Federación Nacional de Comerciantes (FENALCO)* es una entidad gremial que fomenta el desarrollo comercial por medio de la capacitación y asesoría a los empresarios y comerciantes. Además, protege, informa y representa a los comerciantes y consumidores de servicios en cualquier orden que afecte directa o indirectamente la actividad de sus afiliados y, en general, a todas las personas (FENALCO, 2020).

2.4.2. *Apoyos financieros y económicos*

Bancoldex, como banco de desarrollo, promueve el crecimiento de las empresas y el comercio exterior en el país por medio de soluciones financieras y no financieras para apoyar y promover el desarrollo de los empresarios, especialmente las MiPymes (Bancoldex, 2021). Generalmente los créditos promovidos por parte del gobierno nacional son gestionados por

Bancoldex. Además, cuenta con entidades aliadas como, por ejemplo, Comfamiliar Risaralda, Cofincafe, COOPSENA, Avanza, Cooplarosa, Finanfuturo, Actuar Quindio, orientadas al crédito microempresarial con recursos de Bancoldex.

Bancos de la región, a través de sus líneas de créditos, leasing y factoring en su línea empresarial, promueven y otorgan financiación a las empresas. Entre los bancos que ofrecen créditos especiales para empresarios y emprendedores, se encuentran el Banco Caja Social, Banco Procredit, Bancamía, Bancolombia y Coomeva.

Actuar microempresas es una empresa que ofrece servicios financieros, asistencia técnica y capacitación a las personas y empresas que no tienen fácil acceso a la financiación formal. Otorga préstamos para compra de maquinaria, materia prima, cancelación de pasivos y, a través de su unidad de desarrollo empresarial, ejecuta programas y proyectos orientados a la generación de empleos, acompañando, capacitando, brindando asesoría personalizada y ofreciendo diagnósticos empresariales (Actuar, 2020).

Banca de las oportunidades, como programa del gobierno, es administrada por Bancoldex para promover la inclusión financiera a familias en pobreza, microempresarios, pequeña y mediana empresa y emprendedores, estimulando el desarrollo económico en Colombia. Esta banca promueve reformas para facilitar el acceso a los servicios financieros de todas las personas por medio de sus programas de cobertura a municipios lejanos (Banca de oportunidades, 2020).

Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las MiPymes (Fomipyme) financia proyectos, programas y actividades alineadas al desarrollo tecnológico de las Mipymes, por medio de convocatorias públicas en las que deben ser presentados los proyectos propuestos, dependiendo de los requisitos de cada programa (MinCIT, 2020).

Fondo para el Financiamiento del sector agrario (FINAGRO, 2020) es una entidad que promueve el desarrollo del sector rural con instrumentos de financiamiento y desarrollo rural para estimular la inversión. Esta entidad funciona otorgando recursos de fomento a las entidades financieras para que beneficien proyectos productivos. Por medio de este fondo, las personas tienen acceso a incentivos dados por el gobierno para el mejoramiento de la competitividad y productividad del sector agropecuario.

ParqueSoft, como proveedor de soluciones de conocimiento y TI, es un clúster tecnológico en donde se encuentran empresas de la industria del conocimiento. Este clúster facilita la creación

y el fortalecimiento de las empresas y las impulsa a convertir sus productos en productos con alto valor.

Fondo Emprender, liderado por el SENA, ofrece capital semilla para apoyar las ideas de negocio por medio de convocatorias. Una vez aprobados los proyectos, estos pasan a ser financiados con recursos que pueden ser condonables, según las condiciones otorgadas en los fondos.

Cooperativas de ahorro y crédito brindan a sus asociados oportunidades de crédito para sus empresas, siguiendo sus términos de referencia.

Red de ángeles inversionistas brinda apoyo mediante recursos financieros a los emprendedores, buscando dinamizar el entorno emprendedor en América Latina. Es apoyado por Créame Incubadora de Empresas, Banco Interamericano de Desarrollo, Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) y Ruta N de Medellín.

Entidades de crowdfunding ofrecen esquemas de financiación mediante la modalidad de préstamo. En el país una de las entidades más reguladas se llama A2censo.com, de la Bolsa de Valores de Colombia, que busca realizar la conexión con las pymes mediante plataforma digital. También existen otras como Vaki, Finnova, Kickstarter y SkyFunders.

2.4.3. Apoyos académicos

El *Servicio Nacional de Aprendizaje* (SENA) ofrece a los colombianos formación gratuita de programas técnicos, tecnológicos y complementarios, enfocados en el desarrollo económico, transferencia de conocimientos y tecnologías, innovación, ciencia agropecuaria, internacionalización y ciencias sociales, que complementan las actividades productivas de las empresas con el fin de ser más productivas y competitivas.

Las *Universidades* de la región que, a través de su función sustantiva de proyección social y además de su interés por el emprendimiento de la región, permiten a empresarios nuevos y ya constituidos participar en procesos de formación, consolidación y fortalecimiento de sus negocios. Entre estas universidades se encuentran la Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad de Manizales, Universidad del Quindío, Universidad Católica de Pereira, Universidad Libre, Universidad EAFIT, entre otras.

La *Cámara de Comercio de Pereira* ofrece a sus afiliados formación empresarial gratuita en gestión de riesgos, inversiones, contratación, seguridad y convivencia ciudadana.

2.4.4. Apoyos tras la pandemia por Covid-19

Después de los acontecimientos que surgieron a partir de diciembre del 2019 con la pandemia por Covid-19, la economía del país encontró nuevas barreras y dificultades, al igual que el mundo. El gobierno nacional impulsó programas para el apoyo a diferentes sectores durante la pandemia. Uno de estos programas fue *Colombia Responde* de Bancoldex, que destinó recursos para otorgar créditos a las empresas, sin importar el tamaño. Este programa ofrecía apoyo para la adquisición de materias primas, insumos, pago de nómina, costos y gastos operativos de las empresas, generación de liquidez mediante mejoras de las condiciones financieras de los pasivos de la empresa. Sin embargo, para el mes de julio 2021, esta convocatoria terminó (Bancoldex, 2020).

Por otro lado, el gobierno nacional decretó la *ley 2069 de 2020*, que impulsa el emprendimiento en Colombia. Esta ley está diseñada para todos los emprendedores sin restricción de tamaño e incluye reducción de cargas impositivas, trámites para el emprendimiento, pretendiendo facilitar la creación, formalización y el desarrollo de nuevas empresas. Dentro de los lineamientos ofrecidos se encuentra el *Fondo Mujer Emprende*, que favorece el emprendimiento, fortalecimiento y formulación empresarial por parte de las mujeres; la promoción a la asociación de pequeños productores que considera planes de promoción, apoyo y financiamiento a las pequeñas asociaciones junto con la intermediación digital; consultorios empresariales, ofrecidos por las universidades para brindar asesoría a micro o pequeñas empresas y a organizaciones de economía solidaria productiva (Congreso de Colombia, 2020).

Sucesivamente, el gobierno aprobó la *ley 2155 de 2021*, denominada ley de inversión social, que propone la ampliación del Programa de Apoyo al Empleo formal creado en el año 2020 para apoyar el empleo durante la pandemia con subsidios entre el 40% - 50% de un salario mínimo mensual legal vigente (smmlv) por cada trabajador, el incentivo a la creación de nuevos empleos con auxilios entre el 10% y el 25% de un smmlv, exención de renta para empresas de economía naranja, es decir, empresas pertenecientes a la cultura e industria creativa, beneficios para empresas afectadas por el paro (Congreso de Colombia, 2021).

Emprende con Enel Colombia es un programa que nace de la empresa Enel Colombia para fortalecer las capacidades y reactivar la economía de los emprendimientos colombianos afectados tras la pandemia. Dentro de sus requisitos considera las empresas que ofrecen sus servicios en

economía circular, nuevas tecnologías, movilidad eléctrica, soluciones digitales de inclusión a personas con alguna discapacidad y que tuvieran entre 1 y 5 años de operación, ofreciendo financiación, formación y mentorías (Enel, 2021).

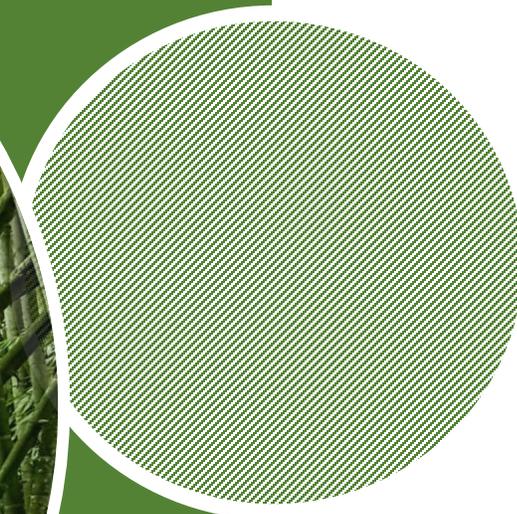
Capítulo

3. El bambú



Pensar en el futuro de la
guadua como si fuera un
diseñador

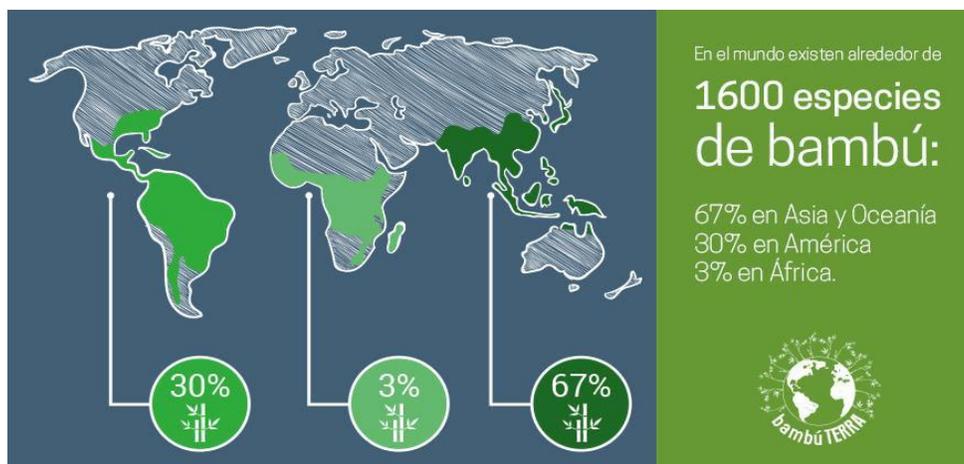
(Brown, 2010)



3.1. El Bambú en el mundo

Los bambúes son plantas diversas y económicamente importantes, que se encuentran en todos los continentes de manera nativa, excepto en Europa (Clark et al., 2015; Moreno y Castaño, 2004). Se distribuyen especialmente en las regiones tropicales y templadas de Asia y Oceanía (67%), América (30%) y África (3%), como se explica en la Figura 18. En un estudio reciente sobre el checklist mundial de Bambú y Ratán, los investigadores Vorontsova et al. (2016) identificaron que existen un total 1.642 especies de bambú, cada una con propiedades y usos diferentes, dependiendo de su especie y lugar de cultivo.

Figura 18. Bambú en el mundo



Fuente: Bambutterra (2019)

El bambú hace parte de la base para el desarrollo de la naturaleza, en algunas partes del mundo es conocido como el “oro verde”, debido a su rápido crecimiento. Cubre más de 30 millones de hectáreas de tierra en los trópicos y subtrópicos (INBAR, 2019a). También es conocido por algunos como el “acero vegetal”, debido a su versatilidad y resistencia al momento de su manipulación. El arquitecto colombiano Simón Vélez afirma (Villegas, 2003, p. 44) que la guadua es un material de alta tecnología y su relación peso-resistencia supera el acero. Pues en el Instituto de Estática Experimental de la Universidad de Bremen en Alemania se realizaron pruebas para obtener la licencia de construcción necesaria para el pabellón Zeri de la Feria de Hannover 2000 y este material superó las expectativas que tenían los alemanes en relación con resistencia, presentando características mejores que las otras maderas: así la licencia fue otorgada.

Esta planta puede ser un instrumento para afrontar desafíos mundiales, como la pobreza rural, la degradación de la tierra, la deforestación, la protección de la orilla del río y las laderas, el desarrollo urbano, el uso sostenible de los recursos naturales y el cambio climático con la captura de CO₂ (Fedeguadua, 2019; Ling et al., 2016; Moreno y Castaño, 2004).

En relación con la captura de CO₂, Lugt et al. (2018) mencionan que, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el carbono en los bosques de bambú en el mundo tiende a almacenarse de varias maneras: el 53% se almacena en biomasa viva, el 8% en madera muerta y basura y el 39% en suelo de bambú.

En la conferencia de París celebrada en el año 2015, 195 países firmaron el primer acuerdo mundial sobre el clima. En este acuerdo se determinaron las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC), que son los planes presentados por cada país para reducir los gases de efecto invernadero. Aquí el bambú presenta características para ser un recurso estratégico, debido a que contribuye con el secuestro de carbono por medio de la repoblación forestal, la creación de productos duraderos que almacenan carbono y además puede ser utilizado como fuente de energía renovable, reemplazando las fuentes basadas en combustibles fósiles.

Ese mismo año, en la agenda 2030 de los ODS, se considera que el bambú puede tener un papel importante, siendo actor en algunos de estos objetivos. Queremos evidenciar algunos puntos particularmente interesantes para nuestra investigación:

- el ODS 2 busca lograr seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible. El bambú contribuye como producto fuente de nutrientes y minerales;
- el ODS 7 garantiza el acceso a servicios de energía modernos "asequibles, sostenibles y confiables para todos". En este, el bambú contribuye específicamente en el punto 7.2, cuyo objetivo es duplicar la participación de las energías renovables para 2030;
- el ODS 8 promueve el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. Su contribución es la creación de nuevos puestos de trabajo enfocados a los recursos que generados con esta planta;
- el ODS 9 busca construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. El bambú contribuye al fomento de la innovación con sus diferentes productos, al igual con la investigación que gira en su entorno;
- el ODS 13 promueve acciones a todos los niveles para abordar el cambio climático;

- el ODS 15 consigna la protección y restauración de los ecosistemas terrestres y la detención de la pérdida de biodiversidad. Específicamente, el punto 15.2 exige la restauración del 15% de todos los ecosistemas degradados. El punto 15.5 tiene como objetivo aumentar la cubierta forestal y el 15.11 exige la integración de la naturaleza en procesos de planificación y desarrollo.

Sin embargo, Lugt (2015) también afirma que se presentan dos obstáculos al momento de cultivar y comercializar el bambú: uno es la falta de apreciación de los beneficios que tiene esta planta por parte de las políticas nacionales de los países que lo cultivan y el segundo es la clasificación de esta especie de hierba con regulaciones forestales, que reducen su uso para cosecha y comercio. El autor intenta poner así una alerta sobre las necesidades que tiene este sector.

En relación con el uso Añazco y Rojas (2015a) estiman que el bambú es usado diariamente por 2.500 millones de personas, mientras que a nivel mundial más de 1.000 millones de personas viven en casas de bambú o lo utilizan como un material principal para su estructura o el revestimiento exterior, haciendo parte del diario vivir de las personas. Muchas especies de bambú forman parte de la economía de varias naciones. China lo ha usado por muchas décadas como un instrumento de soporte sustentable para su desarrollo socioeconómico con resultados relevantes, siendo uno de los países con mayor exportación y desarrollo de estrategias para su protección. India produce la mayoría de sus productos de papel con pulpa de bambú. Así, una vez más, esta planta es reconocida por su versatilidad y gran cantidad de aplicaciones.

En relación con sus características, esta necesita poco tiempo de crecimiento en comparación con otras maderas antes de ser aprovechada. Según Hidalgo (2003), se puede cosechar entre los 3 y 5 años, frente a 10 y 20 años que toman la mayoría de las maderas blandas. Por ejemplo, una conífera no puede talarse antes de pasar 80 años, una pinácea no antes de 100 a 110 años y, después de este tiempo, se deberán plantar árboles nuevos en otros lugares, mientras que el bambú no necesita volverse a plantar. “Se puede resumir que el bambú crece rápido, madura dentro de unos años y vuelve a crecer después de la cosecha sin la necesidad de replantación, lo que lo convierte en un recurso esencialmente *renovable*” (INBAR, 2019a, p. 6).

Por otra parte, el bambú ayuda a la conservación del suelo y a la protección de cuencas hidrográficas. Su extensa raíz y rizoma se unen al suelo y permiten un nuevo crecimiento anual después de la cosecha. Esta planta puede sobrevivir y regenerarse aun cuando la biomasa sobre el suelo es destruida por fuego, inundación o sequía. Por esto, un número de países como Camerún,

China, Etiopía, Ghana, India, Kenia, Madagascar, Filipinas y Vietnam están utilizando bambú para la captación, rehabilitación, regulación del flujo de agua y control de la erosión (INBAR, 2019b).

Cada zona de crecimiento del bambú forma un ecosistema que alberga una diversidad de flora, microflora, entorno de fauna, mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Según INBAR (2019b), el bambú es un hábitat importante para muchas criaturas, como las tortugas en Madagascar y la rata del bambú de Sur América. Al menos el 5% de las especies de aves en la selva tropical de la Amazonía dependen del bambú. En las montañas africanas el bongo de montaña depende del bambú para su alimentación y refugio durante la estación seca. En Asia, el panda gigante es reconocido por su dieta de bambú: puede llegar a comer hasta 40 kg al día. El panda rojo, el gorila de montaña, el elefante indio, el oso de anteojos del Sur de América y el lémur de Madagascar también se nutren de esta planta.

Existe muy poca y antigua información en relación con los cultivos y plantaciones de bambú. INBAR (2019c) afirma que el último conjunto completo de datos sobre el bambú se publicó en 2003, sin tener una verificación de campo, lo que no permite mostrar la situación ecológica real de este recurso en el mundo. También Fedeguadua (2019) menciona que se registran en Colombia 45.000 hectáreas de plantaciones naturales de guadua y que durante el año 2018 se movilizaron 100.000 metros cúbicos de guadua. Se puede derivar que, por su manera de cultivo, la guadua tiene una extensión mucho más amplia: sólo nos faltan los datos oficiales.

En América, la mayor parte de estas plantas se encuentran en Centro y Sur América, como Brasil, Colombia, Venezuela y Ecuador, que son los países más reconocidos por su diversidad de especies.

El bambú más conocido en América se llama *Guadua angustifolia*, que el botánico alemán Karl Sigismund Kunth llamó **guadua**, que en latín significa hoja angosta. El autor describe también algunas de las características más importantes de esta planta. Colombia, Ecuador y Venezuela son los países en latino américa en los que esta crece de manera natural, aunque se ha introducido en otros países como México y algunos de Centroamérica. Este bambú gigante y espinoso llega a medir hasta 25 metros con diámetros 10 y 25 centímetros, tiene entrenudos con paredes de hasta de 2 cm de espesor, con dos variedades de color: verde uniforme con amarillo o negro, o rayado. Se ofrecen cuatro biotipos locales: cebolla, macana, castilla y cotuda. Cada especie de bambú conserva características únicas, así, la guadua es reconocida como una de las 20 mejores especies de bambú en el mundo, debido a su capacidad de absorción de energía y su mayor

flexión, convirtiéndola en un material ideal para construcciones sismo-resistentes (Moreno y Castaño, 2004).

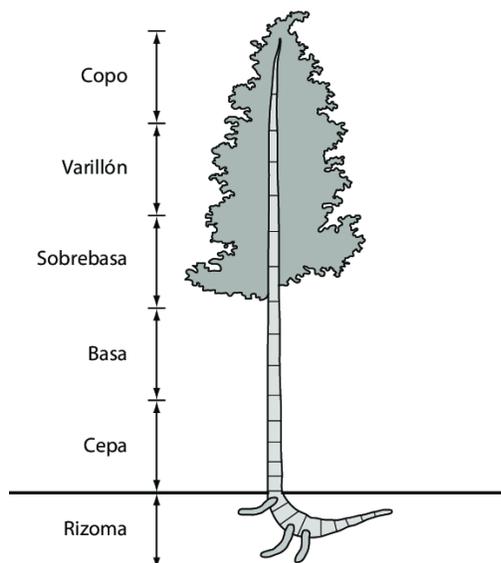
La guadua es una de las especies maderables más destacadas debido a su importancia económica, porque necesita muy poco tiempo para alcanzar su maduración, lo que permite aprovecharla de manera más rápida. Su rendimiento por hectárea, la diversidad de sus usos y la necesidad de no tener que plantarla cuando se utiliza la hacen preciosa. La evaluación social del bambú ha revelado que la plantación de bambú, la cosecha y el procesamiento han traído muchos beneficios sociales a los habitantes rurales, comunidades y naciones que comercializaron su plantación. El bambú es conocido como *madera del hombre pobre* porque está fácilmente disponible para clases menos favorecidas a un costo bajo (Akwada y Akinlabi, 2016). Sin embargo, como afirma Ximena Londoño (Villegas, 2003), aunque con el bambú se pueden aumentar los beneficios económicos, sociales y medioambientales de las economías rurales de América Latina, su uso se limita a un manejo artesanal de los bosques cercanos a los poblados. En Colombia, Ecuador, Brasil y Costa Rica, se observa una utilización en la construcción, papel, muebles y artesanías, resaltando economías locales como la del Eje Cafetero en Colombia y la costa pacífica en Ecuador.

3.2. Usos del bambú

El bambú tiene documentados más de 1.500 usos, pero se estima que pueden llegar a ser más de 10.000, dependiendo de la economía en la que se posiciona y de las características propias de cada especie de bambú (Ling et al., 2016).

Cada parte del bambú es aprovechada. La parte más alta tiene el nombre de *copo* y es utilizada como decoración; el *varillón* sirve como materia orgánica en el suelo; la *sobrebasa* se utiliza como armazón; la *basa* se utiliza como esterilla para la construcción de paredes, armazones, para la agricultura y el papel; la *cepa* se utiliza para la construcción, muebles, accesorios, textiles, pisos; el *rizoma* contribuye a la preservación del suelo, el control de la erosión y la elaboración de papel ecológico; las *raíces* son fuente nutritiva y se utilizan como alimento (ver Figura 19).

Figura 19. Partes del bambú



Fuente: Estrada (2010)

El bambú es utilizado de manera diferente. Ahora analizaremos los principales usos de la planta.

Fibras

El bambú es procesado para obtener las fibras útiles para la producción de textiles en el mundo. Un estudio comparativo entre la seda de bambú y la seda de algodón realizado por las profesoras Chaudhary y Pant (2016) concluyó que el bambú se puede utilizar en reemplazo del algodón. En su estudio pudieron identificar que los resultados obtenidos por la seda del bambú igualan las características de la seda de algodón en la exhibición del lavado, frotamiento y la resistencia a la luz. Además, evidencian propiedades antimicrobianas, altas propiedades de transpirabilidad y termo regulación.

Estas fibras están disponibles principalmente en China, India y Japón. China cuenta con una industria avanzada de textiles a base de tela de bambú utilizados para toallas y edredones.

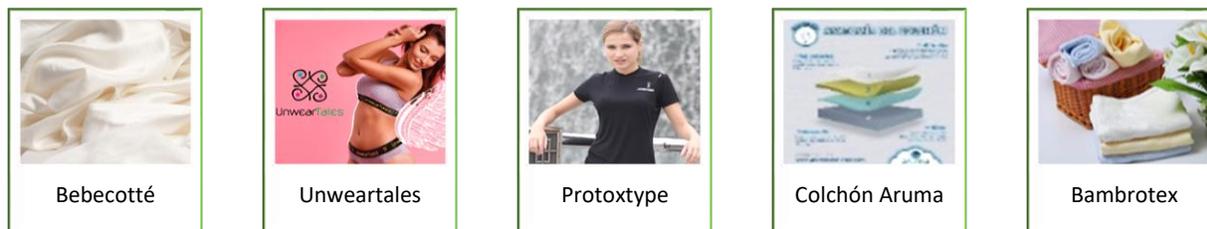
Alrededor del mundo se pueden encontrar empresas que trabajan con este tipo de fibras (Ver Figura 20). En Estados Unidos, se encuentra una empresa que confecciona calcetines y guantes para invierno hechos en 95% de fibras de bambú. Así mismo, para Europa, se pueden encontrar empresas que comercializan prendas de vestir como camisetas, camisas, pantalones y

accesorios, realizadas en 95% de fibras de bambú y 5% de spandex, que permiten mantenerse frescos en verano y calientes en invierno.

Para América Latina, se pueden encontrar prendas íntimas de vestir hechas con este tipo de tela, al igual que prendas exteriores. En México, tiene sede una empresa que fabrica las telas de sus colchones con fibras de bambú, debido a que mantiene fresca la temperatura corporal.

El bambú se está convirtiendo en una materia prima industrial muy importante con una gran variedad de usos. Un estudio realizado por Ibrahim y Ogunwusi (2017) evidencia que el desarrollo del bambú para el uso en la industria textil en Nigeria reduce la dependencia de las materias primas importadas. Se prevé que, con el desarrollo de bambú para textiles, la producción conduciría a ahorros de más de 1.000 millones de dólares americanos al año, cifra importante para la economía del país.

Figura 20. Uso del bambú como fibras



Industria del papel

El bambú se presenta como una alternativa importante en la producción de papel con la misma calidad del papel realizado con madera. Lobovikov et al. (2007) afirman que el brillo y las propiedades ópticas de este material permanecen estables, mientras que las del papel hecho de madera pueden deteriorarse con el tiempo. Las características morfológicas de las fibras de bambú producen papel con un alto índice de rotura, similar al papel de madera dura. La rigidez a la tracción es algo menor en comparación con el papel de madera blanda.

En China la fabricación de papel a partir del bambú tiene alrededor de 2.000 años de antigüedad. En India anualmente se producen 3,23 millones de toneladas de bambú y más de la

mitad de la producción es destinada a la industria del papel: entre 30-35 empresas realizan este proceso (Liese et al., 2015).

Empresas en China comercializan papel para fotografías de alta calidad hechos 90% de bambú. En Estados Unidos se comercializa papel para toallas de bambú. En Walmart, en México, se comercializan rollos de papel de bambú para pañales de telas ecológicas (Ver Figura 21).

Figura 21. Uso del bambú como papel



Construcción

Debido a sus condiciones de altura, resistencia, funcionalidad y durabilidad, durante siglos el bambú se ha utilizado en la construcción. En los últimos años, se viene promoviendo la construcción sostenible, que representa una alternativa a la que algunos arquitectos modernos le apuestan.

En el sector construcción, se resalta este material por sus condiciones y características. Este tipo de construcciones tienen un mejor rendimiento sismorresistente, mejor rendimiento resistente a huracanes, aislamiento térmico, aislamiento acústico y humedad reguladora.

Con el bambú pueden realizarse diferentes tipos de construcciones, las más conocidas son de bahareque tradicional y las casas modernas prefabricadas. Este recurso tiene buena resistencia tanto en tensión como en compresión: su resistencia en relación con la tracción es muy similar a la del acero (Archila et al., 2018; Mali y Datta, 2018).

Las casas de bambú son comunes en Asia donde hay un grave problema de vivienda. El gobierno de la India declaró en el año 2010 el programa viviendas, en donde el bambú fue el principal protagonista. Este material también se puede evidenciar en países como Costa Rica y Colombia (Ogunwusi y Onwualu, 2013), en los cuales existe igualmente una problemática de vivienda y esta planta soporta la construcción.

Ximena Londoño (Villegas, 2003) afirma que el costo de construir con bambú resulta muy por debajo del costo de construir con materiales convencionales, hasta un 45% menos. Por esto se convierte en una alternativa importante para ayudar a solucionar los serios problemas de déficit de vivienda que afectan a la mayoría de los países de América Latina. En Colombia la planta se utiliza para la construcción de casas modulares, viviendas, puentes y estructuras bases para viviendas (Ver Figura 22).

El bambú además se utiliza como elemento estructural en postes: con sus esterillas se realizan tableros, cables, con su trenzado se realizan diseños y cada vez más se utilizan soluciones innovadoras para edificios, casas y puentes. Igualmente se utiliza para la construcción de cercas, corrales, andamios, protector de cultivo, establos para caballos, vacas y otros animales, acueductos, canales de agua, leña. Siempre se tienen en cuenta los cuidados adecuados desde la siembra hasta la recolección del recurso (Liese et al., 2015).

Figura 22. Bambú en la construcción



Alimento

Los culmos de la planta son apreciados en algunos países como alimento. En India, China, Japón, Taiwán y Tailandia son usados como componentes vegetales en la alimentación, similar al curry o sopas, mezcladas con pez o carne (Hossain et al., 2015). Taiwán consume 80.000 toneladas de brotes de bambú anualmente, están disponibles en varias formas en los supermercados. Los tallos jóvenes se aprovechan durante la temporada de lluvia, así se fermentan y se puede hacer un vino dulce (Ulanzi) o simplemente se convierte en un refresco (Akwada y Akinlabi, 2016).

Estos brotes forman una fuente importante de alimento de origen vegetal con un perfil nutricional especial. Satya et al. (2011) mencionan que son ricos en proteínas y contenido de fibra y tienen bajo contenido de grasa, son buenas fuentes de vitamina C y potasio. En los países en

desarrollo, donde la desnutrición proteico-calórica es un problema importante, las proteínas vegetales tienen un gran potencial y una esperanza para cumplir con las necesidades del cuerpo a través de suplementos alimenticios. El bambú también se puede integrar en la dieta a través de varias recetas: en forma de polvo seco o en forma tradicional.

En Japón, la propiedad antioxidante de la piel de bambú pulverizada previene el crecimiento bacteriano y se utiliza como conservante natural de los alimentos. Además, el bambú se usa en la medicina herbal china y ayurvédica.

En Tanzania, se realiza vino de bambú, que por su bajo contenido de alcohol es básicamente como una cerveza. Este producto es consumido por cerca de 5 millones de personas. En China y países occidentales se distribuye la cerveza de bambú. En Bangkok las larvas que se generan en el bambú son tostadas y vendidas en el mercado como un manjar, los deliciosos “gusanos de bambú” también se comercializan en lata. El té de bambú es conocido desde hace algunos años por ser delicioso y saludable, rico en proteínas, calcio, hierro y magnesio. Es recomendado especialmente para dolores estomacales y puede tomarse frío o caliente. También, el uso de hojas de bambú secas es utilizado desodorizar el aceite de pescado y ha sido patentado en Japón.

En Bangladesh y en el sur de India, existe una especie de bambú, *Melocanna baccifera*, que desarrolla frutos en forma de pera de unos 35mm, comestibles con una pulpa rica en almidón y proteína (Liese et al., 2015).

También alrededor del mundo podemos encontrar conservas de bambú, galletas de bambú y jugo (Ver Figura 23).

Figura 23. Bambú como alimento



Brotos de
Bambú_Paraíso

Pickle Binzin

Germogli Bambita

Pasta Natura
Italia

Arroz Bamboo

Usos medicinales:

La sal de bambú, el vinagre de bambú y los extractos de bambú se utilizan para controlar la diabetes y mantener el nivel de colesterol dentro del límite normal. En Corea los bambúes y el extracto de bambúes se han utilizado como tratamiento tradicional para aliviar la hipertensión, la sudoración y la parálisis. Se ha establecido que el extracto de bambú tiene actividades antioxidantes y efectos antiinflamatorios. La corteza se usa para las erupciones cutáneas. La hoja tiene una propiedad de actividades antilepróticas y anticoagulantes, que pueden usarse en la hemoptisis (Hossain et al., 2015).

Minerales nutritivos y activos, como vitaminas, aminoácidos, polisacárido, se pueden extraer del culmo, brote y las hojas del bambú, con propiedades antioxidantes, antienvjecimiento, antibacterianas y antivirales. Funciona bien al mejorar la digestión, aliviar la toxicidad, a menudo se usa para curar tejidos hinchados o edema, enfermedad abdominal, siendo ampliamente aceptadas en países asiáticos como China, Corea y Japón (Ogunwusi y Onwualu, 2013).

También mejora el apetito y la digestión, contribuye a la pérdida de peso, cura de enfermedades cardiovasculares, contiene antioxidantes y efectos antiinflamatorios. Algunas empresas han desarrollado un complemento alimenticio a base de extracto de bambú, que aporta silica, fuente natural nutritiva, ayuda a mantener el cabello, las uñas y las articulaciones saludables. En el sur de India el silicio que se genera en los culmos de bambú es llamado “Pearl Opal” y sirve como remedio natural. Contiene hierro y calcio (Liese et al., 2015) (Ver Figura 24).

Figura 24. Bambú medicinal



También es muy utilizado como medicina herbal. Encontramos algunos laboratorios que producen e investigan sus beneficios. El laboratorio Arkopharma en Italia produce capsulas de bambú con alta cantidad de sílice, la empresa Superfood xl en Reino Unido comercializa también este tipo de capsulas. PhytoItalia produce capsulas de polvo de bambú, mencionando su eficacia en el tratamiento de la artrosis y fragilidad articular.

Artesanías

La versatilidad del manejo del bambú y sus propiedades mecánicas permiten que sea empleada para la elaboración de productos artesanales.

Las artesanías son productos tradicionales en China, India, Indonesia, Malasia, Filipinas Tailandia, Vietnam, Colombia, Ecuador y otros países de América del Sur. Las técnicas artesanales han sido conocimiento de hace 1.000 años. Los productos se convierten en productos indispensables en el diario vivir, la literatura y el arte. Las características del bambú hacen que los productos sean fáciles de reconocer. Su forma, su piel, su color y su textura son aspectos característicos de este tipo de artesanías.

Los instrumentos musicales fabricados de bambú se caracterizan por su versatilidad. Los instrumentos de viento, percusión e incluso instrumentos de cuerdas. El instrumento más famoso es el órgano de Las Pinas en Filipinas. Las hojas caulinares que cubren los culmos se utilizan para diseños ornamentales, incluso como envoltura de dulces en Japón. En Asia, existen casi 20 categorías de productos tejidos de bambú, entre cestas de frutas, bandejas, botellas, frascos, estuches, ventiladores, pantallas de lámparas (Liese et al., 2015).

En Java Occidental, Indonesia, existe gran cantidad de bambú, allí las artesanías se trabajan en una gran variedad de productos como tejidos, instrumentos musicales, muebles y demás (Muftiadi et al., 2016). En relación con la industria Taiwanés, Lee et al. (2016) mencionan que este sector está dominado por pequeñas y medianas empresas familiares. Aclaran también que es una industria que necesita superar importantes legados históricos y que debe colaborar en red para lograr la innovación requerida en procesos de fabricación y desarrollo de nuevos productos. Lo positivo es el interés del gobierno para apoyar el desarrollo de este negocio por medio de ayuda financiera y orientación, industria modernizada, prácticas empresariales.

En Colombia, existen también pequeñas agremiaciones de artesanos de la guadua. En el departamento del Quindío, la Cámara de Comercio de Armenia impulsa a los artesanos a través de

estrategias que permitan mejorar el perfil empresarial, el diseño y la innovación en productos y la gestión de nuevas oportunidades comerciales. También en el departamento de Risaralda, se encuentra la cooperativa de artesanos y emprendedores de Marsella, que se dedican a impulsar la creación y elaboración de accesorios artesanales, con el único objetivo de potencializar la guadua (Ver Figura 25).

Figura 25. Artesanías con bambú



Artesanías
Quindío

Productos diarios

El bambú ha sido un material que permite la creación de una gran cantidad de utensilios de uso diario. Los cubiertos de bambú, las tasas, los pitillos, el papel y los envases pueden reemplazar al plástico, que es de un solo uso. Numerosas empresas, incluidas aerolíneas, están utilizando este tipo de productos por sus características biodegradables, incluso si estos no son reciclados pueden quemarse para convertirse en fuente de bioenergía (INBAR, 2019d).

Por su lado, los cepillos de dientes vienen a reemplazar aquellos producidos de plástico, que son contaminantes. Estos productos de bambú tienen una gran durabilidad y pueden ser mejores que los plásticos, llevando a menor contaminación.

La savia de bambú contiene aminoácidos y fenolasa, que sirven como aditivos para champú y pastas de dientes. También, el carbón de bambú se combina con otras sustancias. En China, algunos filtros de cigarrillos contienen carbón de bambú y absorben el 95% de las sustancias tóxicas. Así, en productos para la cocina, los filtros de humo suelen contener carbón de bambú, también este carbón se utiliza para mantener los productos frescos dentro del refrigerador, además

controla olores, desde los del pescado y cárnicos hasta el olor corporal en los zapatos (Liese et al., 2015).

Otros productos de uso diario que vienen incursionando en el mercado son: pasta de dientes, alfombras, estores, floreros, sábanas, cortinas, platos, palillos, pajitas, termos, vaporera, vasos (Ver Figura 26).

Figura 26. Productos diarios con bambú



Paneles

A principios del siglo XIX, China comenzó a producir paneles de bambú. Según Lobovikov et al. (2007) la fibra de bambú es más larga que la fibra de madera, dándole al bambú ciertas ventajas tecnológicas. Estos paneles son utilizados en la construcción moderna como elementos estructurales, pisos, techos, puertas y ventanas. Las características propias de estos paneles son rigidez, durabilidad, suavidad, brillo, estabilidad, calidades de aislamiento y flexibilidad, que permiten presentar ventajas sobre otros productos, incluyendo los de madera. La madera laminada de bambú se utiliza para ventanas, material estructural de construcción y ebanistería. Para que los paneles cuenten con buenas características, su tratado debe ser cuidadoso. Se pueden utilizar como paneles de contenedores de alta resistencia, materiales para pisos, materiales decorativos y diseño de interiores (Liese et al., 2015).

El piso de bambú tiene un brillo natural suave y mantiene el brillo natural y la elegancia de la fibra de bambú. Este piso es atractivo para los mercados exigentes en Europa, Japón y América del Norte (Ver Figura 27).

En Nigeria según Ogunwusi y Onwualu (2013), estos paneles se usan en los pisos de camiones, ya que el peso de otros materiales como el acero es demasiado alto. Además, las capas de bambú tienen un alto coeficiente de fricción y no se oxida.

En China, las empresas están explorando el uso del compuesto de bambú como material principal para su uso en tuberías, acabados en vehículos de transporte, palas de turbinas eólicas, pisos de contenedores de envío y unidades de vivienda (INBAR, 2019a).

Figura 27. Paneles de bambú



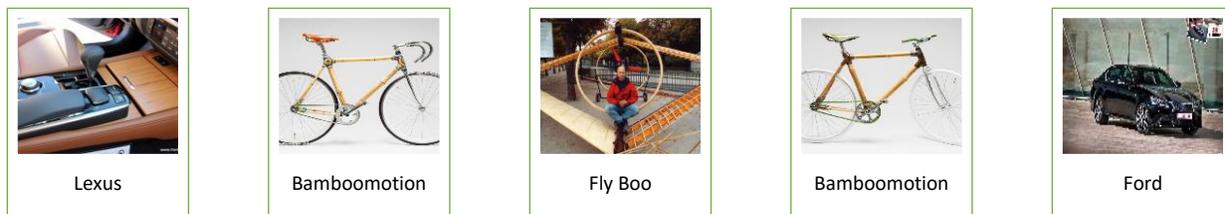
Movilidad

El uso de los medios de transporte en las grandes ciudades cada vez se vuelve más complejo, saliendo a relucir otro tipo de alternativas para la movilidad, como en el caso de las bicicletas, especialmente las ecológicas. Empresas en México, España y Holanda están comercializando bicicletas realizadas con bambú, que por sus características son livianas y de fácil acceso.

En Costa Rica, Michel Abadie construyó un avión para impulsar el futuro del bambú y recibió el premio europeo Henry Ford a la protección de la naturaleza. Uno de sus prototipos fue expuesto en París, en los campos Elíseos en 1988 y recibió más de 400 mil visitantes, también fue presentado en el Congreso mundial del bambú (Liese et al., 2015).

En el año 2013, la firma Lexus lanzó al mercado el vehículo gs450, con acabados internos de bambú, elegantes y durables. En el año 2017 Ford mencionó que estaba trabajando en la investigación del bambú para adiccionarla a algunas partes de sus vehículos como material sustituto de plásticos y otros materiales, sin noticias hasta la fecha (Ver Figura 28).

Figura 28. Bambú en la movilidad



Ecoturismo

El bambú también viene aprovechado desde una perspectiva ecoturística. En Francia se puede encontrar La Bambouseraie en Cévennes, un parque y jardín botánico que permite mostrar a sus visitantes diferentes espacios en los cuales crecen diferentes especies de bambú, flores y naturaleza en general.

En Japón se encuentra el Parque Forestal de Bambú Rakusai en la ciudad de Kioto. Este parque se encuentra en la zona de producción de bambú Oeda-Oharano, conocida además como una nueva ciudad rodeada de bambú. Se puede encontrar un museo del bambú y un jardín ecológico (Rakusay, 2020).

En Colombia, este aprovechamiento viene realizado especialmente en la zona del Eje Cafetero. En la ciudad de Pereira se encuentra el Jardín Botánico de la Universidad Tecnológica de Pereira, un lugar abierto que es centro de investigación para estudiantes, docentes y comunidad en general, así como es lugar de conservación y desarrollo de la educación ambiental, incluido el bambú.

En el pueblo de Córdoba-Quindío se encuentra el centro Nacional para el estudio del bambú Guadua, que es un ecosistema representativo de la guadua natural. Acá se pretende fomentar y proporcionar sostenibilidad a este recurso natural, por medio de la conservación y la protección del medio ambiente. También en Santander de Quilichao-Cauca se encuentra el Mágico bosque de Bambú, en el cual el bambú es moldeado obteniendo al final un bambusal con formas circulares.

En Montenegro-Quindío se encuentra el Paraíso del bambú y la guadua, un parque que permite a los visitantes aprender sobre la diversidad del bambú, métodos de reproducción y su manejo (Ver Figura 29).

Figura 29. Bambú en el ecoturismo



La Bamboueraie en Cévennes



Mágico bosque de bambú



Paraíso del bambú y la guadua



Paraíso del bambú y la guadua



Paraíso del bambú y la guadua

3.3. Bambú y cultura

El bambú fue descubierto y aprovechado por los humanos en la antigüedad. Se menciona que años atrás, los sonidos de las flautas de bambú empezaban a conmover las personas (Harari, 2015). Además, los primeros escritos surgieron de tiras de bambú en China hace más de 6.000 años durante el periodo neolíticos. Hace 3.000 años fueron utilizados pinceles e instrumentos de bambú. El primer papel fue producido en el siglo IX en China a partir del bambú. La cultura del bambú juega un rol importante en la historia humana, especialmente en Asia (Lobovikov et al., 2007).

Wu y Ma (1985) describen el rol del bambú en la cultura China. Algunas ruinas de la nueva edad de piedra, hace más de 4.800-5.200 años, se han desenterrado. Son esteras, cestas y otros artículos de tejido de bambú. Hay también colecciones de poemas en donde se encuentran registros de personas comiendo brotes de bambú. Desde los años 256 d.C existen registros de tipos de arcos y flechas realizadas con este material. Según diferentes registros de dinastías correspondientes a los años XI a.C, existían siete tipos de instrumentos musicales de bambú. Su Dongpo, famoso poeta de la dinastía Song, dijo: “Hay baldosas de bambú para refugiarse, sombreros de bambú para sombrear, papel de bambú para escribir, balsas de bambú para llevar, piel de bambú para vestir, zapatos de bambú para vestir, brotes de bambú para comer y combustible de bambú para incendios. De hecho, no podemos vivir sin bambúes por un solo día”.

Las fabulas y cuentos hacen parte también de la transmisión del conocimiento cultural: están relacionadas con el bambú y su historia, mostrando aún la estrecha relación entre los bambúes y las personas. Una de estas es el cuento del cortador de bambú, que inaugura la literatura de ficción en Japón. Su aparición se sitúa en el siglo IX, es una obra anónima que deja ver las leyendas tradicionales del lugar (Takagi, 2004). Otro autor, Takenaka (2002), menciona la reflexión sobre la espiritualidad del bambú: es considerado como compañía o amigo, un guerrero que sobrevive en el tiempo, que con el viento susurra y con sus entrañas se aferra a la tierra, así, la mirada se mantiene en el cielo, pero los pies siempre firmes en la tierra. Hace énfasis en la fortaleza y la manera de comprender al bambú. También menciona un viejo dicho: incluso, aunque no tengas carne en la comida, debemos tener bambú en nuestro hogar. Es decir, sin carne no se tendría alimento, pero sin bambú no se tendría espiritualidad. Así, el bambú es considerado en el diario vivir de las personas en Japón, alineado siempre con la espiritualidad y viene considerado como símbolo clave en su cultura.

El bambú ha desarrollado características en la cultura asiática relacionadas con aspectos místicos, como la meditación, las tradiciones, la fabricación de artefactos para festivales, pasando por usos en las construcciones hasta la alimentación. Antiguas leyendas de Asia aseguran que, en las ceremonias religiosas y festivas, se hacían estallar bambúes en el fuego para ahuyentar a los malos espíritus. Colocaban los trozos de bambú dentro de una fogata y el aire encerrado en el interior de sus nudillos se expandía a causa del calor. Cuando las fibras del vegetal no soportaban más la presión del aire, estallaban. Al reventar, cuentan que sonaba así: ¡bammmbuuuuú! También, el bambú simboliza la grandeza de la nada, porque desarrolla su tronco alrededor del vacío, este vacío según el pensamiento asiático es el contenedor de su inagotable espiritualidad *¡Allí guarda el bambú su gran secreto!*

El bambú tan relacionado con su cultura y sus tradiciones hace parte aún de las actividades regulares en China. Artesanos aún fabrican productos de bambú y participan en diferentes actividades, como en concursos de fabricación de flautas de bambú en Hangzhou en el Este del país (State Council of the People's Republic of China, 2019a). También participan en ferias, como la Feria internacional de Industrias Culturales de China, en la cual se realizan muestras de las habilidades de los artesanos para hacer sombreros de bambú de un grupo étnico Maonan en Shenzhen en el sur del país (State Council of the People's Republic of China, 2019b). Además, realizan muestras musicales con instrumentos populares fabricados de tubos de bambú durante

tradicionales celebraciones de año nuevo en la aldea de Dangjiu Miao, en el municipio de Gandong, en el sur del país (State Council of the People's Republic of China, 2019c).

En relación con América latina, el bambú hace parte también del contexto histórico, cultural, económico y de conservación medioambiental en varias regiones, como un recurso de fácil disponibilidad: sus costos son bajos y sus propiedades permiten su fácil manipulación.

El bambú-guadua, especie que se encuentra de manera más frecuente en Colombia, según Villegas (2001), hace parte de la cotidianidad, se encuentra en el acueducto, el paisaje, el puente, la escalera, en cada artefacto que acompaña el entorno y la vida cotidiana, especialmente del viejo Caldas. Se pueden encontrar textos que hacen alusión a la manera como desde la época de la colonización se describía este recurso. Cristóbal Colón en 1502 mencionaba en sus viajes que veían “cañas tan gruesas como el muslo de un hombre”, resaltando las características visibles de la guadua. También, en el Tomo IV, llamado gramíneas, de la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, dirigida por José Celestino Mutis entre los años 1783 y 1816, se presentan dibujos sobre la guadua.

En las Crónicas de la Conquista y la Colonia, se describe la guadua como pobladora mayoritaria en grandes regiones del país. El municipio de Cartago fue fundado en “el centro de un gigantesco guadual”. En 1916 Emilio Robledo, refiriéndose a la geografía del Departamento de Caldas, escribía que caminaba “luchando con la naturaleza agresiva sembrada toda ella de guaduas y andando por fragosas veredas”.

Según Ximena Londoño (2011) la guadua tuvo un papel central en la colonización de la región centro occidental de Colombia y se utilizó para la construcción de los pueblos, parte del Eje Cafetero. Durante los siglos XVIII y XIX, periodo que fue denominado el siglo del Bahareque, se fundaron en guadua más de 1.000 pueblos en departamentos como Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, Antioquia y Caldas.

La resistencia de la guadua también ha sido protagonista en algunos sucesos. Su resistencia ha quedado en evidencia en 1985 cuando el Volcán Nevado del Ruiz hizo erupción, bajó la avalancha por el río Chinchiná y la única especie vegetal que permaneció en pie en la vertiente, fue la *Bambusa guadua* (Villegas, 2001).

En el proceso de construcción del Eje Cafetero según Duque et al. (2013), el bahareque juega un papel importante como un legado cultural de la colonización antioqueña, cuando los muros de ladrillo y tapia fueron remplazados por esta estructura para darle vida a nuevas

poblaciones. Fue utilizada de manera frecuente una arquitectura de guadua, que resulta sismo resistente y apta para la protección de los sismos generados en 1875, 1878, 1884 y 1885. En Perú, Ecuador y Colombia, existe una gran tradición y conocimiento sobre construcciones realizadas con bambúes leñosos.

De manera que la guadua hace parte de las características del Eje Cafetero, por esto se encuentra presente en la mayoría de las representaciones que hacen alusión al Paisaje Cultural Cafetero, como insignia de la cultura cafetera (Ver Figura 30).

Figura 30. Paisaje Cultural Cafetero



3.4. Bambú a nivel internacional

El bambú es un recurso importante en algunos países del mundo, en donde se destaca el valor de las transacciones internacionales. Sin embargo, identificamos también países en donde su consumo es sólo interno, es decir limitándose a un mercado local. Ahora analizaremos el bambú desde el punto de vista del mercado internacional.

3.4.1. *El apoyo del sector bambú en el mundo*

Organización internacional del bambú y el Ratán (INBAR): En el año 1997 fue fundada la organización INBAR con su misión de “mejorar el bienestar de los productores y usuarios del bambú y ratán dentro del contexto de recursos sostenibles” ofreciendo apoyo al desarrollo del sector a través de una organización conformada por 46 estados enfocada en la promoción del bambú y del ratán INBAR (2020). Esta red global conecta a socios de organismos gubernamentales, sectores privados y organizaciones sin ánimo de lucro para implementar una agenda global para el desarrollo sostenible por medio de estas plantas. Las investigaciones y

documentos generados gracias a esta red permiten tener un contexto sobre los principales adelantos que se desarrollan en este subsector (Ver Figura 31).

Su sede principal se encuentra en China y en Latinoamérica la oficina regional se encuentra en Ecuador.

Figura 31. Países miembros de INBAR



Fuente: INBAR (2020)

INBAR es una entidad observadora de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la Diversidad Biológica y la lucha a la Desertificación. En 2017, se convirtió en Observador de la Asamblea General de la ONU.

Dentro de sus investigaciones y proyectos activos, se encuentran:

- investigación, desarrollo e innovación en construcción sostenible en Ecuador para el periodo 2020 a 2023, que busca incrementar el aumento de oferta en posgrado con becas parciales para estudiantes;
- programa Bambuzonía para el desarrollo del bambú en Colombia, Ecuador y Perú, en el periodo 2020-2023, mirado a generar innovación y promoción del bambú a través de procesos de investigación-acción para una agricultura resiliente;

- programa de desarrollo de medios de subsistencia para pequeños agricultores de bambú Inter africanos en países como Etiopía, Madagascar, China, Camerún, Ghana desde el año 2018, cuyo objetivo general es mejorar los ingresos, los medios de subsistencia y las capacidades de adaptación al cambio climático de los pequeños agricultores, la ampliación de participación de mujeres y jóvenes africanos en las cadenas de valor de bambú climáticamente amigables (INBAR, 2021).

Organización internacional de las maderas tropicales (ITTO): Esta organización intergubernamental se interesa por la conservación y la ordenación sostenible de los bosques tropicales, por la expansión y diversificación a nivel internacional de las maderas tropicales de bosques manejados de forma sostenible y aprovechados legalmente. También promueve la elaboración de documentos normativos, recopila información, financia, apoya proyectos y otras actividades relacionadas con el manejo forestal sostenible. Esta organización cuenta con 74 países miembros, que se dividen en países productores, como aquellos con recursos forestales tropicales o exportadores netos de maderas tropicales, y países consumidores, como aquellos que tienen su territorio fuera del trópico e importan más productos primarios de madera tropical que aquellos que exportan. (ITTO, 2019a).

ITTO (2019b) especifica algunos de los proyectos que ha financiado:

- desarrollo del género sensible, basándose en el desarrollo de la industria del bambú para un soporte sustentable de la administración y conservación de los recursos de bambú en Lake Toba (LTCA) en la provincia del norte de Sumatra de Indonesia;
- mejora del desarrollo socioeconómico y protección ambiental mediante un programa integral de bambú y ratán en los países miembros de la ASEAN-Filipinas;
- bambú para la vida: una alternativa para la rehabilitación de los bosques degradados y el desarrollo rural sostenible en la región peruana de la Amazonía;
- reforestación de humedales costeros en el sur de Ghana utilizando especies de árboles y bambúes indígenas;
- modelo de creación de capacidad para la utilización eficiente y sostenible de los recursos de bambú en Indonesia;

- manejo sostenible y utilización del bambú tropical en la provincia de Yunnan de China.

3.4.2. Comercio internacional

A nivel internacional la producción y comercialización de productos realizados con bambú se puede encontrar de diversas maneras, según la especie de bambú cultivada en cada país. El programa de visualización de datos de las United Nations Comtrade Data base (2021) brinda datos sobre los productos de bambú que se exportan e importan como madera, brotes de bambú, bambú utilizado principalmente para trenzar, bambúes, cestería, mimbre, muebles, papel, cartón, bandejas, platos, tazas, paneles chapados, madera laminada, pulpas de fibras derivadas de papel recuperado, vajillas, utensilios de cocina y carbón de madera de bambú.

Exportaciones

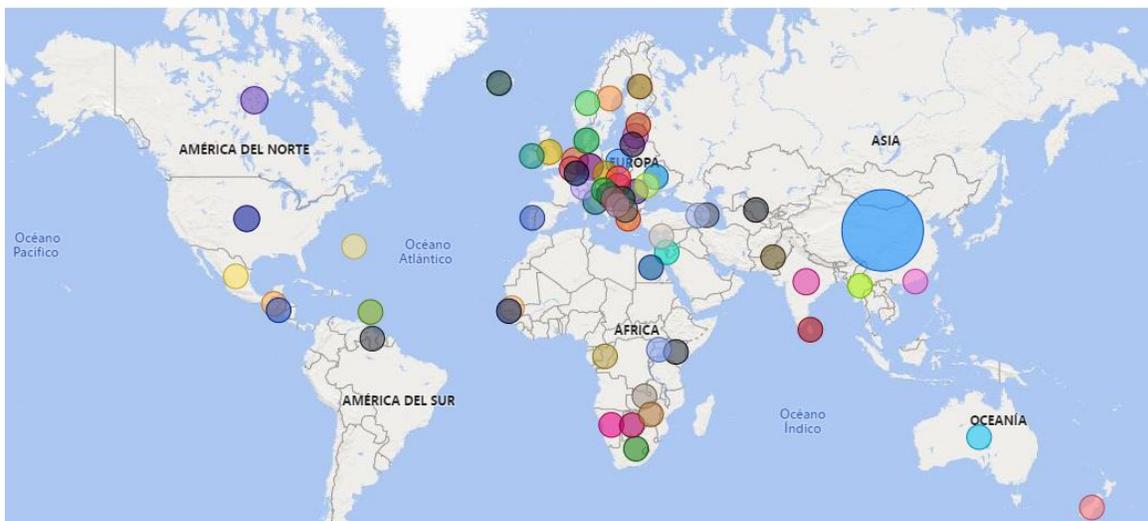
China es el principal exportador de bambú usado principalmente para plantar y contribuye con el 80,66% de las exportaciones mundiales, con un valor comercial de USD\$1.833M, con la madera de bambú como su principal producto, seguido por los brotes de bambú preparados o conservados. El siguiente país con mayor valor en exportaciones es Canadá, con el 3,77% de las exportaciones correspondientes a USD\$85,7M, con la madera de bambú como principal producto, seguido de carpintería de madera para la construcción. En la tercera posición se encuentran los Países Bajos con el 2,8% de las exportaciones correspondiente a USD\$63,7M, con vajilla y utensilios de cocina de madera de bambú como principal producto, seguido de paneles de madera ensamblados para pisos.

China evidentemente es el principal exportador de productos de bambú, con una gran diferencia con respecto a los demás países, reiterando su gran capacidad de producción y comercialización. También, se pueden evidenciar los diferentes tipos de productos que exporta cada país, a partir de las especies de bambú que se encuentran en cada zona (Ver Figura 32).

En relación con Latinoamérica el principal exportador de productos de bambú es El Salvador, con una participación total mundial de 0,01% correspondiente a US\$183.255. Su principal producto es la madera de bambú. Seguido por Guatemala, con una participación de 0,01% correspondiente a US\$164.377, con muebles de bambú como producto principal. Seguido por

México, con una participación de US\$52.928, gracias a los productos de trenzado y productos similares de esteras de bambú.

Figura 32. Principales países exportadores de productos de bambú



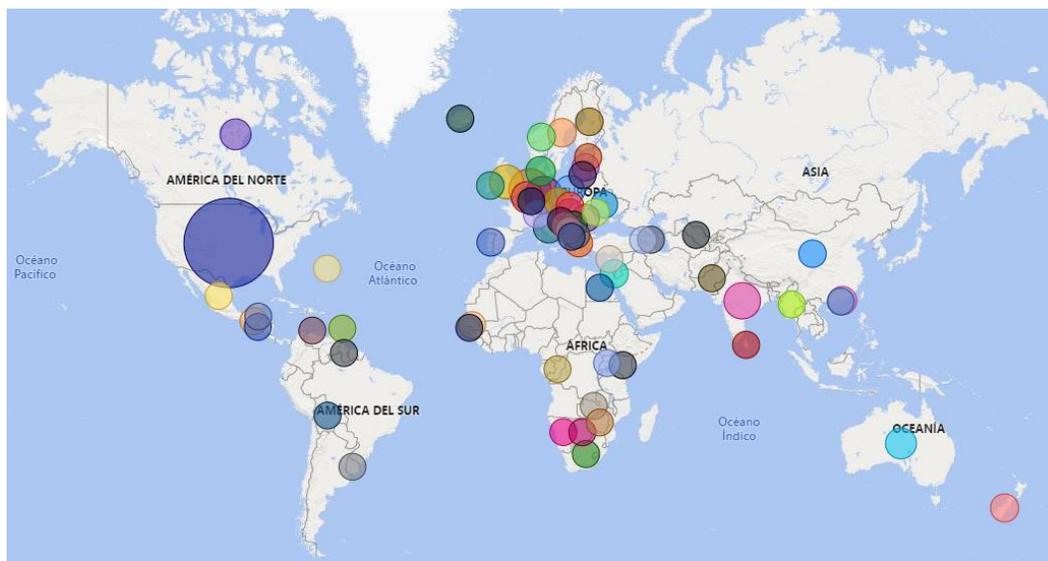
Fuente: United Nations Comtrade Data base (2021)

Importaciones

Estados Unidos de América son el principal importador, con una participación del 42,4% correspondiente a US\$622M, con productos como la madera de bambú y madera para carpintería y construcciones. En el segundo puesto se encuentran los Países Bajos con el 10,23%, correspondiente a US\$150M, donde los principales productos son: madera para carpintería, para construcciones y madera de bambú. El tercero es Alemania, con 7,55% correspondiente a US\$110M, con productos como vajilla y utensilios de cocina y madera de bambú (Ver Figura 33).

En relación con Latinoamérica el principal importador de productos de bambú es Guatemala, con una participación del 0,11% de las importaciones totales mundiales, que corresponde a USD\$1M, con productos como madera, madera contrachapada, paneles contrachapados y madera laminada. Seguido por México, con el 0,07%, que corresponde a USD\$961.982, con productos como bandejas de papel y cartón, platos, tazas y plantas utilizadas para trenzar. Seguido por El Salvador con 0,03%, correspondiente a USD\$493.206, donde los principales productos de importación son maderas, vajilla y utensilios de cocina.

Figura 33. Principales países importadores de productos de bambú.



Fuente: United Nations Comtrade Data base (2021)

3.4.3. Países reconocidos por su producción de bambú

A nivel mundial, la utilización y producción de bambú contiene cifras altas. Sin embargo, estas no se ven reflejadas en las transacciones comerciales de los países, debido a su baja participación en indicadores a nivel internacional. Pero al observar las producciones internas del producto, las cifras son muy diferentes. Encontramos países que cuentan con grandes plantaciones de bambú, pero sus valores no se encuentran registrados en cifras mundiales. Así no están registrados como países que realicen grandes transacciones comerciales de bambú. Sus productos son especialmente dedicados para el consumo local y nacional, presentando gran diversidad de usos y producciones. Ahora vamos a describir algunos de los países que se presentan como mayores aprovechadores y utilizadores de esta planta.

Asia

Según el INBAR (2018a), la zona de Asia Pacífico es el área de bambú más grande del mundo, un área de 14 millones de hectáreas, que representa el 64% del bambú total del mundo. Los principales países productores son China, Indonesia, India, Vietnam, Bangladesh, Camboya, Japón, Filipinas y Tailandia.

China es considerada una de las economías más fuertes a nivel mundial. El bambú es reconocido como uno de los principales recursos para las exportaciones. Los cultivos abarcan grandes zonas y la diversidad de especies permite una utilización en grandes proporciones.

Según INBAR, (2018a) existe una creciente demanda de productos sostenibles relacionados con el bambú en Europa y Estados Unidos cubierta principalmente por China. Los productos que más se comercializan son las artesanías, llegando a un valor de USD\$3.000M, los brotes de bambú que ascienden a USD\$1.500M y los muebles tradicionales a USD\$1.100M.

A nivel país los mercados más tradicionales de esta planta son artesanías, persianas, brotes de bambú, palillos y muebles de bambú tradicionales, que representan el 95% de la producción. Los mercados emergentes son los sustitutos de la madera, como pisos, paneles y muebles no tradicionales (Ver Figura 34).

A nivel internacional, como se mencionó anteriormente, China es el principal exportador. En cuanto a importaciones en este país ascienden a USD\$22.491.784, correspondiente al 1,53% del total a nivel mundial en el año 2020, considerando de esta manera un superávit en la balanza comercial de los productos de bambú (United Nations Comtrade, 2021).

Figura 34. Características del bambú en China



Fuente: Elaboración propia

Una de las características que soporta la producción de esta planta es que China es uno de los países que ha promovido subsidios de forestación para alentar el desarrollo de su industria.

Entre estos se encuentran subsidios directos para los costos de la administración forestal de la planta, políticas de créditos preferenciales e incentivos en impuestos (INBAR, 2018b).

Indonesia es un archipiélago del sudeste asiático, en donde existen más de 70 especies de bambú, convirtiéndose en un aliado para las comunidades que habitan el sector. El bambú ha permitido la reconstrucción de muchos lugares destruidos por desastres naturales que allá ocurren frecuentemente como terremotos y tsunamis (Ver Figura 35).

Se resaltan las construcciones en bambú de algunas villas, una de las más conocidas es Green Village, un complejo que alberga 12 casas y villas de bambú sostenibles. Fue ideada por John Hardy y está ubicada en las laderas en terrazas del río Ayung en Bali. Se encuentra cerca del Green School, un campus de educación diseñado en torno a principios de un sistema de cultura orgánica. En este lugar los turistas pueden encontrar diferentes opciones para conocimiento sobre esta planta (Green village, 2021)

En relación con el comercio internacional las exportaciones de productos de bambú, en el año 2019, contribuyó a nivel mundial con un valor de más de USD\$17M, donde los productos más comercializados son la madera y los materiales para plantación. En importaciones su contribución a nivel mundial asciende a USD\$6M. Dentro de los principales productos de comercialización se encuentran las vajillas y utensilios de cocina (United Nations Comtrade, 2021).

Figura 35. Características del bambú en Indonesia



Fuente: Elaboración propia

En Indonesia la vida de los pueblos siempre ha estado relacionada con la naturaleza y su entorno, las personas habitan en viviendas rurales, las construyen cerca de fuentes de vida como ríos, bosques o mares. En el pueblo de Penglipuran los habitantes nutren y mantienen de manera continua la conservación de los bosques de bambú y aportan estos cuidados a su desarrollo rural de generación en generación (Ningrum et al., 2018).

El tejido de bambú se convirtió en herencia entre las balinesas, cada ceremonia está asociada con productos de bambú que las mujeres tejen. Esta tradición podría haber surgido hace años con la llegada del hinduismo en la región. Esta tradición se convirtió en una actividad económica, en la cual se elaboran artesanías como medio de sustento: más del 60% de las mujeres de Bangli se ganan la vida con el tejido de bambú. El producto más común es un cesto llamado sokasi que se utiliza para hacer ofrendas en rituales hindúes. Los principales mercados de exportación son los Estados Unidos de América, Francia, Japón, España, Australia y Hong Kong (ITTO, 2019b).

India es un país de Asia del sur que tiene el segundo recurso de bambú más grande del mundo. Sin embargo, su utilización es muy limitada, teniendo pocas oportunidades de aprovechamiento. Es el productor de papel de bambú más importante, actualmente produce la mayor cantidad de papel de bambú en Asia. Casi el 50% de las fábricas de papel instaladas en este país utilizan la pulpa de bambú como materia cruda para la elaboración de papel. La proporción de bambú en la fabricación de papel va desde el 45% hasta el 60%. Se encuentran productos como el papel artesanal, papel para envolver, papel periódico, papel de revestimiento, papel bond y papel de papelería (Ling, 2016).

En este país, el bambú contribuye de manera significativa al desarrollo social, económico y ecológico. El área total de bambú en el país se estima en 16 millones de hectáreas, teniendo en Madhya Pradesh la mayor cantidad de recursos. Cerca de 2 millones de artesanos tradicionales utilizan este recurso para subsistir en el proceso. Se encuentran artesanías, canastas y esteras. Las fibras de bambú son un producto que resalta en el mercado de la India donde se fabrican diferentes tipos de tela (FSI, 2020).

Este país contribuye al 2,42% de las exportaciones totales de productos de bambú con un valor de USD\$54.909.453. Los productos más exportados son madera, vajillas, utensilios de cocina y materiales vegetales para trenzados. Las importaciones son del 6,43%, que corresponde

a USD\$94.399.593, con productos como materiales vegetales para trenzado, madera, cestería, vajillas, utensilios de cocina y pulpa de bambú (Ver Figura 36).

Figura 36. Características del bambú en India



Fuente: Elaboración propia

África

Según INBAR, Etiopía, Kenia y Uganda son los países que poseen los recursos de bambú más significativos en este continente. Aunque la diversidad de especies de esta planta es baja en la zona, en los últimos años se han introducido algunas especies para mejorar su desarrollo. Seis países en África (Etiopía, Kenia, Nigeria, Uganda, Tanzania y Zimbabue) tienen cerca de 2,7 millones de hectáreas de bambú. Algunos estudios indican que cerca de 25 países en África tienen al menos una especie de bambú (INBAR, 2018c).

Etiopía pertenece a África oriental y tiene una industria un poco más desarrollada en torno al bambú que otros países de África (Ver Figura 37). Este país produce paneles de bambú, bases de palo y productos bioenergéticos. Pero, su comercialización se desarrolla y no contribuye en gran proporción a los indicadores de comercio internacional (INBAR, 2018c, p. 18). Este país tiene más de 1.000.000 hectáreas de recursos de bambú, que corresponden a 2/3 de los recursos de África. Su producción corresponde al consumo local. El conocimiento sobre el potencial que tienen los productos es escaso al igual que la transferencia de conocimiento, el desarrollo de habilidades y el acceso a tecnología, obteniendo como resultado productos de baja calidad, poco innovadores y falta de infraestructura de marketing (Kassahun, 2015).

En algunas ciudades como Dawuro, el bambú tiene altos valores económicos, ambientales y estéticos. El instrumento musical de viento de madera más largo del mundo tiene como material principal el bambú y es llamado localmente "Dinka". Tiene entre 4 y 5 metros de largo (Kassahun, 2015).

Figura 37. Características del bambú en Etiopía



Fuente: Elaboración propia

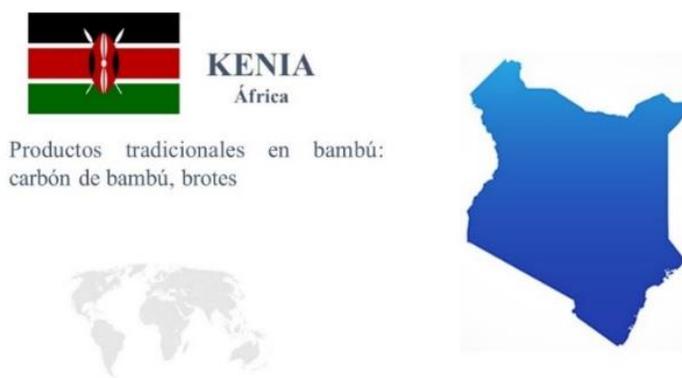
Kenia es un país de África Oriental. Este país solo cuenta con 1 especie nativa de bambú, pero se han introducido alrededor de 40 especies exóticas. Según INBAR (2019d), existían 133.000ha de bambú en el país. Casi todo este bambú se encuentra en áreas montañosas o en áreas protegidas administradas por el gobierno. En 2014, Kenia exportó USD\$664.000 en carbón de bambú, situándose en el décimo puesto en el ranking de exportadores mundiales de este producto con cifras importantes para su desempeño.

Este país no es conocido por el consumo de brotes de bambú. Sin embargo, estudios realizados sobre las especies que crecen en esta región muestran que sus macronutrientes son similares a los que se encuentran en India y China con calcio, magnesio y zinc. De tal manera el bambú representa una buena alternativa en la lucha del país contra la inseguridad alimentaria, la desnutrición y la salud corporal (Karanja et al., 2015).

También se encuentra Tiriki Tropical Gardens & Farm Limited, un vivero especializado en bambú y un arboreto de bambú con expertos que se dedican a la propagación y al cultivo. Los

visitantes tienen la oportunidad de un contacto con la planta. (Bamboocentre, 2019), al igual que Kitil farm donde se dedican además a la investigación sobre estas plantas (Ver Figura 38).

Figura 38. Características del bambú en Kenia



Fuente: Elaboración propia

Según United Nations Comtrade Database (2021) las exportaciones de productos de bambú en este país contribuyen en 0,0049% a las exportaciones mundiales (USD\$144.616). Los productos comercializados son materiales de trenzado, materiales vegetales utilizados para trenzado y cestería. Con relación a las importaciones, su valor corresponde a USD\$934.655 (0,0302%) con productos como contrachapado, madera y materiales de trenzado.

Uganda hace parte de África oriental y sus condiciones son óptimas para el cultivo del bambú por su ubicación sobre la línea ecuatorial. De acuerdo con la Nacional Forestry Authority (NFA), el bambú crece en un área de más de 60.000 ha.

Los productos y usos que se dan en este país con mayor frecuencia se pueden segmentar en productos tradicionales y productos emergentes. En los productos tradicionales se pueden encontrar las casas construidas tradicionalmente, brotes de bambú o malewa, cestas, adornos, muebles, esteras y bolsas de compras (Ver Figura 39). En los productos emergentes se encuentran construcción, muebles, mondadientes, carbón o biomasa.

El bambú en África se usa principalmente para satisfacer las necesidades de sustento y las demandas de los mercados locales. De esta manera Uganda no es un gran exportador ni importador de estos productos, al contrario, sus exportaciones contribuyen en baja medida al comercio

internacional. Según United Nations Comtrade Database (2021) las exportaciones de productos de bambú ascendieron a US\$572.567 en 2019, donde los principales productos son materas usados para trenzado, maderas, paneles, vajillas y utensilios de cocina. En cuanto a las importaciones estas ascienden a US\$40.601 con muebles, vajillas, utensilios de cocina y maderas.

Figura 39. Características del bambú en Uganda



Fuente: Elaboración propia

Las políticas gubernamentales en este país no tienen como punto fundamental el bambú, al igual que las inversiones gubernamentales. El manejo de este recurso está en la jurisdicción de la Autoridad Nacional Forestal (NFA), Uganda Wildlife Authority (UWA) y Ministerio de Agua y Medio Ambiente (MWE). El desarrollo empresarial se realiza por medio del Instituto de Investigación Industrial de Uganda (UIRI); las inversiones son manejadas por la Autoridad de Inversiones de Uganda (UIA). Sin embargo, la acción de estos actores no se hace de manera conjunta, debido a que el bambú no es considerado como un producto o sector importante.

América Latina

América Latina cuenta con una región rica en relación con la diversidad y número de especies de bambú leñoso, distribuidos desde México hasta Chile, con 20 géneros y 429 especies. En esta región por lo menos 10 países tienen recursos de bambú importantes, aunque no se encuentran evaluaciones muy precisas al respecto. Parece que un total de 11 millones de hectáreas

hacen parte de las regiones de México, Ecuador, Colombia, Brasil y Chile, que son los países más ricos en este recurso (Añazco y Rojas, 2015a).

México, Ecuador y Colombia son los países de América Latina más importantes en esta producción.

México pertenece a América del Norte y cuenta con 8 géneros y 36 especies nativas de bambú. En este país el bambú hace parte de la historia: los totonacas en Veracruz, los huastecos en Hidalgo y Tamaulipas, los aztecas y teotihuacanos en el centro de México, los maya-chontales en Tabasco han construido casas de bambú desde hace años y continúan haciéndolo.

Según United Nations Comtrade Database (2021) para el año 2019 las exportaciones de productos de bambú ascienden a USD\$10.276.506 (0,3460%) con productos como cestería, vajillas, utensilios de cocina y materiales vegetales para tranzas. Las importaciones corresponden al 0,10% de las mundiales, ascendiendo a USD\$3.142.024. Como principales productos se encuentran madera y materiales vegetales principalmente para trenzar (Ver Figura 40).

Figura 40. Características del bambú en México



Fuente: Elaboración propia

Ecuador hace parte de América del sur y cuenta con 44 especies de bambú (Ver Figura 41). La especie guadua hace parte de la historia, cultura, economía y ecología de la sociedad. Según Añazco y Rojas (2015b) esta planta es la materia prima para más de 300.000 viviendas en el país.

El bambú en Ecuador hace parte de la vida de las personas, especialmente de los habitantes de zonas rurales, en las que se presentan unidades productivas agropecuarias como una fuente de ingreso importante, representando el 0,5% del total del producto interno bruto del país. En el año 2017 el valor comercializado fue aproximadamente de USD 217M, representando el 2% de los productos agrícolas exportados. Esta producción genera ingresos para sus productores y también se utiliza para el autoconsumo como material de construcción para viviendas, infraestructura agrícola y para prácticas agrícolas.

En el año 2019, el país contribuyó al 0,039% de las exportaciones mundiales, que corresponden a USD\$1.180.898. Entre los productos más importantes se encuentran materiales vegetales usados para trenzar y madera. Las importaciones contribuyeron al 0,043%, correspondiente a USD\$1.327.337. Los productos más tranzados son maderas, vajillas y utensilios de cocina.

La producción de bambú se usa para autoconsumo, especialmente como material de construcción para viviendas, infraestructura de las fincas y prácticas agrícolas para aproximadamente 503.000 personas de las áreas rurales (Izquierdo y Moreno, 2019).

Figura 41. Características del bambú en Ecuador



Fuente: Elaboración propia

La cadena de valor de países como Ecuador, Colombia y Perú sigue siendo débil e informal, lo que no permite que pueda existir un incremento en nuevas oportunidades de mercado y de producto (Añazco y Rojas, 2015b).

Colombia es un país de América Latina y la analizaremos de manera más detallada en el párrafo siguiente (Ver Figura 42).

Figura 42. Características del bambú en Colombia

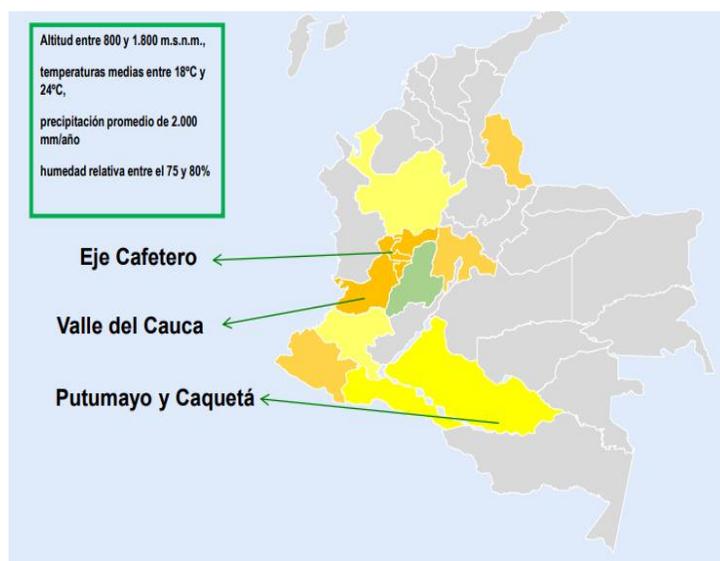


Fuente: Elaboración propia

3.5. Bambú en Colombia

Según Londoño (2011) Colombia es conocido como uno de los 5 países megadiversos del mundo y cuenta con más de 51.000 especies de plantas. En relación con bambúes, es el segundo país de América después de Brasil con 18 géneros, 105 especies y 5 variedades, de las cuales 24 son especies endémicas. Los factores climáticos óptimos para su cultivo parten de una altitud entre 600 a 2.000 msnm, una temperatura de 20°C a 26°C, vientos de brisas débiles o moderadas, aunque se pueden encontrar especies que sobreviven en lugares estacionales.

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020a) las áreas con mayor aprovechamiento de guaduales al año 2018 son el Eje Cafetero; Valle del Cauca; Putumayo y Caquetá (Ver Figura 43).

Figura 43. Área de aprovechamiento de guaduales en Colombia

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020a)

A nivel nacional en el año 2018 se produjeron 2.090.000 toneladas de bambú, que corresponden a 45.000 hectáreas, de los cuales los guaduales naturales representan un área de 40.000 hectáreas y los plantados se acercan a las 5.000 hectáreas. Sin embargo, el país no cuenta con estudios que indiquen cifras actualizadas para permitir un análisis más específico de este subsector (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Áreas, producción y rendimiento de guaduales en Colombia

Variable	2014	2015	2016	2017	2018*
Área (Ha)				45.000	45.000
Producción (Ton)	1.728.226	1.866.484	1.941.143	2.015.000	2.090.000
Rendimiento Ton/Ha)	25	25	30	30	30

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020a)

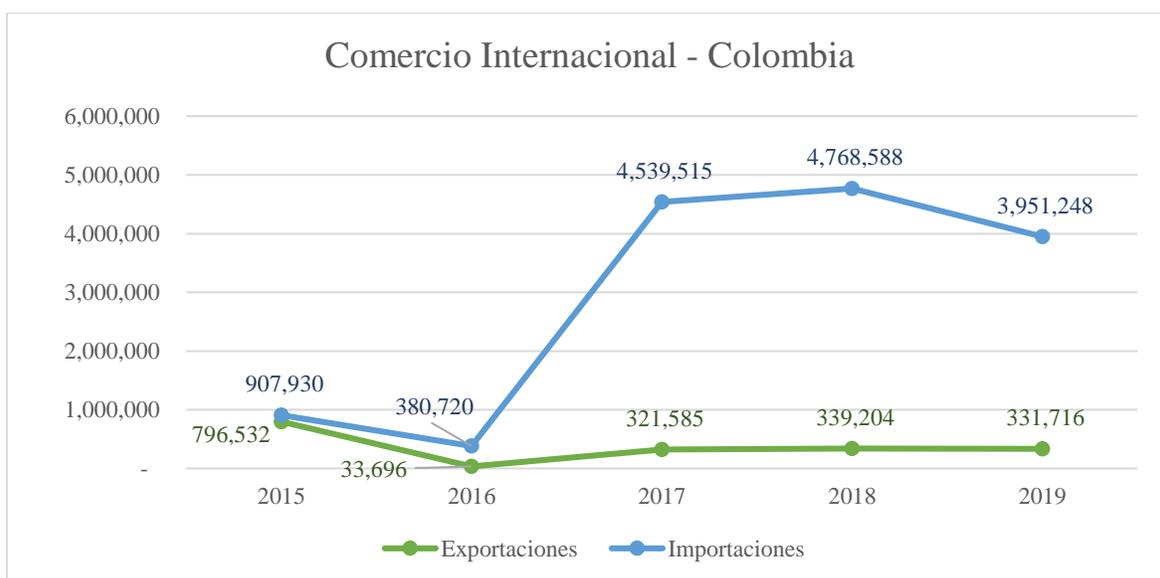
La distribución geográfica de la guadua se encuentra especialmente a lo largo de la Cordillera Central de los Andes en el centro del país, en los departamentos de Quindío (44%), Risaralda (12%), Valle (14%), Cauca (13%), Huila (6%), Antioquia (4%). La mayor proporción

de guaduales son naturales (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020a). Según la evaluación forestal 2018, realizada por la Gobernación de Risaralda (2019), el departamento de Risaralda cuenta con 2.459 hectáreas de guadua sembrada. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, esta cifra puede ser mucho más alta debido al poco registro y actualización de los cultivos. La guadua es utilizada también en las construcciones de las viviendas, según el censo nacional del 2018 realizado por el DANE (2019b). El 0,48% de las personas del Eje Cafetero habita en una vivienda cuyo material predominante de las paredes exteriores es la guadua.

3.5.1. Comercio internacional

Como país rico en bambú tipo guadua Colombia presenta cifras poco alentadoras para el subsector a nivel de comercio internacional. Las cifras presentadas por el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2020) muestran que las exportaciones de productos realizados con esta planta, especialmente en los últimos años, han aumentado (Ver Figura 44). Sin embargo, encontramos un valor muy por debajo del 1% en relación con las cifras totales de exportaciones del país, que registran un valor total a 2020 de USD\$31.055.810.659,69 (DANE, 2021b).

Figura 44. Evolución de las exportaciones e importaciones colombianas de productos de bambú



Valor CIF (US\$).

Fuente: Adaptado de DNP (2020)

Desde el año 2015 hasta el año 2019 las importaciones de productos de bambú han sido muy superiores a sus exportaciones, por eso la balanza comercial es negativa. También es importante aclarar la poca cantidad y la falta de disponibilidad de datos relacionados con este subsector. Productos en los que tradicionalmente Colombia ha sido fuerte, como la comercialización de muebles en guadua, madera y productos relacionados, no presentan información específica. El subsector en general no se encuentra muy bien analizado, la información relacionada con el comercio internacional es muy básica y es presentada de manera general. Los entes o gremios del subsector no cuentan con este tipo de datos.

Esta revisión de las cifras deja también una inquietante evidencia sobre la falta de comercialización internacional que se desarrolla en el país con estos productos. También evidencia la poca comercialización que se registra al interno del país.

En relación con los productos exportados de bambú en el 2019 los que más se tranzaron, según la información del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2020), fueron tablas para pan, tablas para cortar y artículos similares de bambú por un valor de USD\$127.753, los demás artículos de mesa o de cocina de bambú por valor de USD\$27.984 y las demás manufacturas de madera de bambú por valor de USD\$20.743 (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Exportaciones de productos de Bambú-Colombia

EXPORTACIONES COLOMBIA 2015-2019							
Cadena	Descripción Subpartida Arancelaria	2015	2016	2017	2018	2019	
Hortofrutícola y alimentos preparados	Brotos de bambú, preparados o conservados (excepto en vinagre o en ácido acético), sin congelar.	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	
Madera y muebles de madera	Madera de bambú.	n.d	n.d	n.d	11.877	n.d	
Madera y muebles de madera	Tablas para pan, tablas para cortar y artículos similares de bambú.	n.d	n.d	11.319	167.604	127.753	
Madera y muebles de madera	Los demás artículos de mesa o de cocina de bambú.	n.d	n.d	12.489	37.877	27.984	
Madera y muebles de madera	Mondadientes de bambú.	n.d	n.d	15.715	11.472	20.743	

Madera y muebles de madera	Palitos y cucharitas planas, del tipo de los utilizados para dulces y helados de bambú.	n.d	n.d	4.721	5.342	101
Madera y muebles de madera	Las demás manufacturas de madera de bambú.	n.d	n.d	78.113	38.171	32.949
Madera y muebles de madera	Artículos de cestería obtenidos directamente en su forma, de bambú.	4.487	10.983	2.950	1.229	1.565
Madera y muebles de madera	Tableros ensamblados para revestimiento de suelo: de bambú o que tengan al menos la capa superior de bambú.	n.d	n.d	118.924	n.d	n.d
Madera y muebles de madera	Los demás tableros ensamblados para revestimiento de suelo de bambú.	n.d	n.d	n.d	15.600	n.d
Madera y muebles de madera	Asientos (excepto los de la partida 94.02) de roten, mimbre, bambú o materiales similares.	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Madera y muebles de madera	Muebles de otras materias, incluido el ratán, mimbre, bambú o materias similares.	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Pulpa, papel e industria gráfica	Bandejas, fuentes, platos, tazas, vasos y artículos similares, de bambú.	663.995	n.d	n.d	6	n.d

n.d: No disponible- Valor CIF (US\$)

Fuente: Adaptado de DNP (2020)

Los países a los que llegan estos productos son especialmente Estados Unidos, Francia y España (Ver Figura 45).

En relación con las importaciones, los valores presentados en los últimos tres años registran cifras muy por encima del valor total de las exportaciones, lo que genera cierta inquietud sobre el tipo de producto que el país está generando. Se puede evidenciar también en la Tabla 4 que los productos importados son pocos. Productos como la madera, que podrían ser fuente de grandes ingresos para el país, no tienen valores tan significativos en las exportaciones, mientras que lo tienen en las importaciones.

Figura 45. Mercados importadores para un producto exportado por Colombia

Fuente: Trademap (2021)

En relación con las importaciones totales de los productos de bambú en el año 2019 se registra un valor de US\$ 3.951.248, como se puede evidenciar al igual que las exportaciones: un valor muy por debajo del 1% del total de importaciones que ascienden a US\$43.488.662 (DANE, 2021c).

Los productos que más se tranzaron en el último año (Ver Tabla 4) fueron las demás manufacturas de madera de bambú por valor de US\$1.419.972, los demás artículos de mesa o de cocina de bambú por valor de US\$958.488 y mondadientes de bambú con un valor de US\$501.972. Otros productos, como por ejemplo los brotes de bambú, deben ser importados porque no se producen internamente: la planta colombiana no es apta para la producción de brotes de bambú, preparados o conservados sin congelar. Sin embargo, en Ecuador se cultiva la especie de bambú *Dendrocalamus asper* de la cual inició una empresa en febrero de 2019 con la producción de brotes comestibles de bambú, como una innovación alimentaria con la marca Bear Bamboo (Piees, 2019).

Tabla 4. Importaciones de productos de bambú-Colombia.

IMPORTACIONES COLOMBIA 2015-2019						
Cadena	Descripción Subpartida Arancelaria	2015	2016	2017	2018	2019
Hortofrutícola y alimentos preparados	Brotes de bambú, preparados o conservados (excepto en vinagre o en ácido acético), sin congelar	3.583	2.673	3.059	2.137	1.990

Madera y muebles de madera	Madera de bambú	475.256	274.695	462.107	159.936	154.990
Madera y muebles de madera	Tablas para pan, tablas para cortar y artículos similares	n.d	n.d	220.283	350.662	242.651
Madera y muebles de madera	Palillos de bambú	n.d	n.d	12.880	23.230	16.096
Madera y muebles de madera	Los demás artículos de mesa o de cocina de bambú	n.d	n.d	895.651	782.522	958.488
Madera y muebles de madera	Mondadientes de bambú.	n.d	n.d	414.288	708.241	501.972
Madera y muebles de madera	Palitos y cucharitas planas, del tipo de los utilizados para dulces y helados de bambú	n.d	n.d	796.699	473.928	69.215
Madera y muebles de madera	Las demás manufacturas de madera de bambú	n.d	n.d	1.377.497	1.816.972	1.419.972
Madera y muebles de madera	Artículos de cestería obtenidos directamente en su forma, de bambú	360.692	100.614	200.576	296.324	182.913
Madera y muebles de madera	Tableros ensamblados para revestimiento de suelo: de bambú o que tengan al menos la capa superior de bambú	n.d	n.d	76.834	69.780	30.147
Madera y muebles de madera	Tableros celulares de bambú	n.d	n.d	172	n.d	n.d
Madera y muebles de madera	Los demás tableros ensamblados para revestimiento de suelo de bambú	n.d	n.d	69.616	28.386	225.151
Madera y muebles de madera	Asientos (excepto los de la partida 94.02) de roten, mimbre, bambú o materiales similares	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Madera y muebles de madera	Muebles de otras materias, incluido el ratán, mimbre, bambú o materias similares	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Pulpa, papel e industria gráfica	Bandejas, fuentes, platos, tazas, vasos y artículos similares, de bambú	68.399	2.738	9.853	56.470	147.663

n.d: No disponible- Valor CIF (US\$).

Fuente: Adaptado de DNP (2020)

En 1986 la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) creó el Centro Nacional para el Estudio del Bambú Guadua ubicado en Córdoba, cuya finalidad es proporcionar y promover investigaciones alrededor de esta planta.

En el año 1995 una de las iniciativas pioneras para incentivar la participación de los actores del sector forestal colombiano fue el Proyecto Desarrollo de la Participación Comunitaria en el Sector Forestal PACOFOR (Uribe et al., 1999), que buscó un desarrollo forestal por medio de la consolidación, validación y transferencia de acciones encaminadas a mejorar la capacidad de las comunidades rurales de los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima para la ejecución de las actividades forestales y agroforestales, incluidas la guadua. La iniciativa fue apoyada por el Gobierno de los Países Bajos, las Corporaciones autónomas del Eje Cafetero y la asistencia técnica de la FAO.

Después del terremoto del Eje Cafetero del 1999, la guadua empezó a retomarse para la reconstrucción de las viviendas, incluyendo técnicas antiguas como el bahareque. Se iniciaron las investigaciones sobre su desempeño sísmico resistente, empezándose a descubrir un potencial mediante la vinculación de nuevos actores al proceso de consolidar la guadua como una opción de desarrollo en la región y en el país.

Sucesivamente, se desarrolló el “Plan de manejo ambiental para la reconstrucción del Eje Cafetero”, en el cual se estipuló un proyecto relacionado con el racionamiento en el manejo, establecimiento e industrialización de la planta. Considerando que para estabilizar y recuperar las edificaciones afectadas por el terremoto se utilizó la planta en gran cantidad. Con este proyecto se pretendía reducir el impacto ambiental generado. En este plan intervienen las CAR y la Agencia de cooperación alemana GTZ, quien aportó la asistencia técnica y económica (Comité de Coordinación del Plan de Manejo Ambiental para la Reconstrucción del Eje Cafetero, 2002). A partir de allí se iniciaron modelos de reconstrucción y obras participativas con la gente. La guadua no tenía un desarrollo histórico y se empezó a estudiar a partir de sus propiedades para el aprovechamiento en mayor proporción.

En el mismo año el gobierno firmó la admisión de Colombia a la Red Internacional para el Desarrollo del Bambú y el Ratán (INBAR) para así fortalecer el sector en el país.

Entre 1995 y 2000 se desarrolló el convenio con el Ministerio del Medio Ambiente para la difusión y fomento de la guadua con propósitos múltiples, pretendiendo mejorar la cobertura

vegetal en las cuencas hidrográficas de la zona cafetera. El proyecto se desarrolló por medio de un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Con la construcción histórica que se había desarrollado hasta ese momento sobre la guadua, el interés de otros actores por su aprovechamiento aumentó. Entidades como el SENA iniciaron procesos de capacitación sobre la guadua en todos los eslabones de la cadena, capacitando a una gran cantidad de personas en manejo, producción y transformación del recurso.

Durante el periodo 2006–2010, la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, la Secretaría de Agricultura y Pesca del Valle del Cauca, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), el Centro Nacional de Desarrollo Tecnológico y de Asistencia Técnica a la Industria (CDT-ASTIN) del Sena llevaron a cabo la realización del proyecto “Centro Piloto de Procesamiento Preindustrial de la Guadua en el Valle del Cauca” con sede en Buga, en el cual pretendían potencializar las actividades con ventajas competitivas y las que fortalecen la cadena de valor de la guadua, especialmente en el desarrollo de productos semielaborados para la industria de la construcción y modulares (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2011).

En el año 2009 la Corporación Acción por el Quindío y el ente Actuar Famiempresas ejecutaron el proyecto “Promover la Innovación y Desarrollo Industrial de la Guadua”, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a través del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN). Su propósito era fortalecer la capacidad competitiva y la productividad de las micro y pequeñas empresas de la industria de la guadua mediante la incorporación de procesos innovadores y un mejoramiento del entorno empresarial, bajo los preceptos del desarrollo sostenible (DNP, 2010).

En 2010 se implementa el proyecto “Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia”, que buscó la reducción de la ilegalidad e impulsó la gestión forestal sostenible en la jurisdicción de 11 CAR vinculadas al proyecto (Duque et al., 2013).

El 1 de agosto de 2018, ante el Senado de la República de Colombia se inició a gestionar un proyecto de ley “por medio del cual se incentiva el uso productivo de la guadua y el bambú, y su sostenibilidad ambiental en el territorio nacional”. Este proyecto pretendía estimular la producción de la guadua y bambú, promover la sostenibilidad y aprovechamiento de guaduales y bambusales, incentivar el manejo, investigación, desarrollo tecnológico e innovación en los productos de la guadua. Sin embargo, en el año 2020 el proyecto fue archivado en segunda ponencia de la cámara (Congreso de la República, 2021).

Según la resolución 9 de 2021 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se reconoce la Organización de la Cadena Nacional de la guadua-bambú y su agroindustria con la denominación “Consejo Nacional de la Cadena Productiva de la Guadua/Bambú y su Agricultura”. Esta resolución es un paso hacia adelante para el sector de la guadua, porque se reconoce finalmente como un sector prioritario, que permitirá mejorar la productividad y competitividad, desarrollar alianzas, abrir mercados y formar personas. Este Consejo será un cuerpo consultivo del Gobierno nacional en aspectos de política pública para el sector (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

3.6. El apoyo del subsector bambú en Colombia

En Colombia el uso y beneficios del bambú han sido investigados desde diferentes entes. Sin embargo, carece del fortalecimiento y unión entre sus protagonistas para impulsar de la manera adecuada más oportunidades. Entre los entes que apuestan a estimular el buen desarrollo y organización alrededor de esta planta se encuentran actores que aportan desde las instituciones, asociaciones y a través de avances tecnológicos.

3.6.1. Apoyos institucionales

La Cadena Productiva de la guadua. Las cadenas productivas permiten potencializar las economías regionales para insertarse positivamente en grandes mercados. Este objetivo se funda sobre una organización estratégica enfocada a generar apoyos y ventajas que le permitan consolidarse de manera más concreta. La Cadena Productiva de la guadua se genera en 4 eslabones. En el primero se encuentra la silvicultura, en el segundo la cosecha y postcosecha, en el tercero la transformación y en el cuarto la comercialización. En Colombia, el proceso de organización de la cadena productiva de la guadua se genera en el marco de la ley 811 de 2003 (Ministerio de agricultura, 2003), en la cual se legitima la conformación de las cadenas productivas.

En diciembre 2004, se firmó el acuerdo de competitividad de la cadena de la guadua, por parte de los actores de 9 departamentos del país que son Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Valle del Cauca, Antioquia, Cauca, Cundinamarca y Huila. Dentro de los actores firmantes se encontraban diferentes instituciones de orden nacional, departamental y municipal, tales como: Corporaciones Autónomas, Ministerios, entidades sin ánimo de lucro, gremios, universidades, Cámaras de Comercio, entre otras. En este acuerdo se adquirieron compromisos para promover el

desarrollo de la guadua en el territorio (Espinal y Martínez, 2005). Sin embargo, a la fecha no se ha iniciado el proceso de solicitud de inscripción ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADRC) con el fin de obtener este reconocimiento, así como lo establecen la Ley 811 de 2003, el Decreto 3800 de 2006 y la Resolución 186 de 2008.

Por otra parte, en 2013 se construyó el documento “Marco para un Acuerdo de Competitividad del Eje Cafetero” y con financiamiento de CARDER se hizo una consultoría para realizar el documento “Acuerdo Regional de competitividad de la guadua y matriz de compromisos 2013-2023 un acuerdo entre los departamentos y municipios del paisaje cultural cafetero patrimonio de la humanidad”, que fue firmado sólo por algunos actores y no quedó en firme.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA, 2019) por medio de la Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales elaboró un documento borrador del acuerdo de competitividad, que representa la carta de navegación para avanzar en la constitución de la Organización de la Cadena, la implementación de su plan estratégico y los planes de acción como procesos de fortalecimiento del subsector guaduo, parte de la economía forestal en Colombia. Sin embargo, la Cadena aún no se encuentra formalmente consolidada.

La *Mesa Sectorial de la Guadua* se constituyó en el año 2005 en la ciudad de Armenia (Quindío) y está conformada por gremios, empresarios, organizaciones de trabajadores, entidades de formación y del gobierno. Esta Mesa está encargada de elaborar Normas de Competencia Laboral para áreas y subáreas de desempeño, a través de equipos técnicos y además de definir y gestionar políticas para mejorar la cualificación del talento humano en las organizaciones del subsector, cadena o área respectiva. Se encarga de definir los procesos de certificación para el sector correspondiente. Es de carácter voluntario y está liderada por el SENA. Además de las normas para manejo y aprovechamiento del recurso expresadas en la “Norma Unificada de Guadua”, tema liderado por la CAR del Eje Cafetero, del Valle y del Tolima. Su ámbito de aplicación es regional y su extensión se está tramitando a todas las regiones productoras de guadua (SENA, 2016). Esta Mesa cuenta con 42 actores en departamentos como Tolima, Antioquia, Risaralda, Caldas, Cauca, Valle del Cauca, Huila, Cundinamarca, Norte de Santander y el Quindío. En Quindío esta Mesa cuenta con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ, FEDEGUADUA, COMFENALCO, Universidad Tecnológica de Pereira UTP, Municipio de Armenia, Departamento Administrativo de Planeación, Universidad del Quindío.

El *Comité Colombiano para la Normalización del Bambú-Guadua (CCNG)* inicia su consolidación en el año 2002 y queda constituido ante el ICONTEC como Comité técnico 178 "Bambú - Guadua". Su objetivo es establecer una normativa común para la guadua y el bambú en Colombia. También trabajar paralelamente algunos temas de interés nacional con la ISO (Organización Mundial de Normalización). El comité es presidido por la Sociedad Colombiana del Bambú-SCB, que ha elaborado las siguientes normas: NTC 5300 "Cosecha y Pos cosecha de los culmos de *Guadua angustifolia* Kunth"; NTC 5301 "Secado e inmunizado de los culmos de *Guadua angustifolia* Kunth"; NTC 5405 "Propagación vegetativa de *Guadua angustifolia* Kunth"; NTC 5407 "Uniones para estructuras construidas en *Guadua angustifolia* Kunth" (Sociedad Colombiana del bambú, 2019).

Las *Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA)* fueron concebidas como entes estatales para proporcionar gratuitamente servicios de asistencia técnica agropecuaria a productores de escala pequeña y mediana. La unidad de trabajo predominante ha sido la consulta que se desarrolla desde cada municipio. Esta unidad favorece y trabaja de la mano con los guadueros, fortaleciéndolos en el tema agropecuario.

El *Instituto Alexander Von Humboldt* es una corporación civil sin ánimo de lucro vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). El Instituto está en el marco del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica y genera el conocimiento necesario para evaluar el estado de la biodiversidad en Colombia y tomar decisiones sostenibles.

Las *Corporaciones Autónomas Regionales* y de desarrollo sostenible son entes corporativos públicos con autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables para propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente (Ministerio de Ambiente, 2021).

El apoyo de todas estas corporaciones es de suma importancia para el subsector, especialmente en los municipios de Risaralda, Caldas, Quindío, Tolima y Valle, que representan los actores principales de la guadua. En Risaralda la CARDER reglamenta la legislación sobre el aprovechamiento de la guadua, el bambú y la caña brava, creando condiciones para que la explotación sostenible de estas especies se realice en el marco de la política colombiana de manejo de bosque. En Quindío la CRQ es la encargada y fundadora del Centro Nacional para el Estudio

del Bambú Guadua en el municipio de Córdoba (Quindío), poniéndose como un ecosistema de guadua natural para investigar, estudiar y recrearse alrededor de esta planta.

Otras instituciones que por naturaleza están involucradas con el subsector de la guadua son: el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, Proexport, Ministerio de Comercio Exterior, División de Impuesto y Aduanas Nacionales (DIAN), Cámaras de Comercio, Secretarías de Agricultura y Desarrollo Rural, Comité de Cafeteros, Icontec y Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), FINAGRO.

3.6.2. Asociaciones

La *Sociedad Colombiana del Bambú SCB* se constituyó en el año 1998 con el objeto de promover el estudio, el cultivo, la utilización y la comercialización de la guadua en función del desarrollo y bienestar de los habitantes y del medio ambiente. En la actualidad es una agremiación sin ánimo de lucro, que cuenta con más de 50 afiliados interesados en el fortalecimiento y desarrollo de la guadua. En el año 2017 realizó el V Simposio internacional del bambú y la guadua, contando con la participación de la Pontificia Universidad Javeriana, la Red de investigación SIBGUADUA, la Sociedad Colombiana del Bambú y la Universidad Nacional de Colombia sedes Medellín, Palmira, Manizales y Bogotá como entidades organizadoras, junto con INBAR, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca–CAR, la Universidad Santo Tomás, la Escuela Colombiana de Ingeniería, la Universidad La Gran Colombia, Konservo S.A.S y Arme Ideas en guadua como entidades aliadas (Sociedad Colombiana del bambú, 2019).

FEDEGUADUA fue constituida en el año 2004 en Quindío. Es una federación sin ánimo de lucro, que cuenta con 30 empresarios y emprendedores de Risaralda, Quindío, Cundinamarca, Cauca, Valle y Antioquia. Su creación se basa en la búsqueda de soluciones a las problemáticas que tiene el subsector en el país. Después de varios intentos previos por articular sus intereses frente al gobierno colombiano, los empresarios decidieron unirse bajo la figura de Federación, para buscar una mejor interlocución con el gobierno central y cooperar entre los diferentes eslabones de la cadena de la guadua (Fedeguadua, 2019).

SIBGuadua es la Sociedad Internacional del Bambú y la Guadua (Sibguadua, 2019). En el año 2016, se realizó la inscripción de esta sociedad ante la Cámara de Comercio de Bogotá. Tiene sede en la Universidad Nacional de Colombia y mira a la gestión de la divulgación de

resultados de investigaciones y prácticas exitosas con el bambú y la guadua. Ha organizado diferentes actividades como el Simposio Internacional del Bambú y la Guadua, talleres prácticos, cursos cortos y otras formas de difusión.

ASOPRIG es la asociación de productores e industriales de la guadua en el municipio de Marsella-Risaralda.

Cooperativa Multiactiva GUADUALCA está conformada por la Cooperativa Multiactiva Rural Alcalá COOAMURAL y Corporación Villa del Samán CORVISA, en el norte del departamento del Valle del Cauca.

ASOPROGUADUA es la Asociación de productores y aprovechadores en el departamento de Risaralda (Dosquebradas).

COOCOBAMGU es la Cooperativa Multiactiva de Artesanos y Constructores del Bambú en Dosquebradas.

ASOCATEG es la asociación Campesina Tecniguadua en el departamento de Quindío.

ASOGUADUEROS de Caldas representa Arquitectos e Ingenieros independientes y Empresarios de laminados, pisos y muebles.

FLORIGUAD es la asociación de productores de flores y guadua del Líbano, Tolima.

3.6.3. *Adelantos tecnológicos e investigación*

El **SENA** es la entidad que preside la mesa sectorial de la guadua, apoyando los procesos en las áreas de normalización, evaluación y certificación de competencias laborales, formación y gestión de recursos humanos por competencias.

Para el año 2021 el SENA no contó con cursos activos de ningún nivel de formación relacionado con la guadua (SENA, 2022). Sin embargo, en años anteriores, se ofertaron diferentes tipos de cursos cortos, como cubiertas para estructuras en guadua, diseño e innovación de productos con guadua, elaboración de objetos artesanales, fabricación y comercialización de muebles, construcción de estructuras en guadua para el sector agropecuario, elaboración de mobiliario en madera y guadua, y competencias en construcción de estructuras en guadua para técnicos laborales. Según el SENA (2016), en relación con la certificación de competencias laborales, se registran 367 certificaciones entre enero de 2011 y diciembre de 2014.

Artesanías de Colombia cuenta con laboratorios de diseño e innovación, donde se realizan programas de capacitación, asistencia técnica, innovación y desarrollo de los productos,

mejoramiento de procesos productivos, gestión empresarial, estrategias a nivel de mercadeo por medio de asesorías, talleres y apoyo empresarial. En el laboratorio del Quindío, se realizan programas relacionados con la guadua y se trabaja de la mano con el Concejo municipal, el SENA y la Cámara de Comercio de Armenia.

Dentro de las últimas investigaciones apoyadas por artesanías de Colombia se pueden evidenciar las siguientes:

Tabla 5. Investigaciones Artesanías de Colombia

Título	Instituciones de apoyo	Año
Diagnóstico de calidad del desempeño de los oficios artesanales de tejeduría y cestería en guasca de plátano en los municipios de Armenia y Génova	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Artesanías de Colombia; Corporación Industrial Minuto de Dios (Manizales)	2014
Cartilla del proceso productivo mejorado para el corte de la guadua	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Artesanías de Colombia; Fundación para la Orientación Familiar (FUNOF) (Cali)	2014
Referencial nacional de madera, capítulo trabajos en guadua, Eje Cafetero	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Artesanías de Colombia; Instituto Colombianos de Normas Técnica (ICONTEC)	2013
Ilustración de productos en bambú y guadua de diseño tradicional e innovador	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Artesanías de Colombia	2013
La guadua ecosistema boscoso o forestal: como símbolo de integración de los actores de la cadena productiva de la guadua y del Eje Cafetero, Valle del Cauca, Antioquia y Tolima	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; Artesanías de Colombia	2007

Fuente: Adaptado de Artesanías de Colombia (2021)

MinCiencias antes COLCIENCIAS, es el organismo para la gestión de la administración pública, es rector del sector y del sistema nacional Ciencia, Tecnología e Innovación. Pretende consolidar esfuerzos para lograr una articulación entre el sector académico, empresarial, gubernamental y sociedad civil (MinCiencias, 2019b).

Una de las tareas, con el fin de promover la generación de conocimiento y el fortalecimiento de las capacidades de investigación y desarrollo, es conocer quienes trabajan la investigación en el país, que tipo de producción generan, cómo la realizan, que tipos de productos

se generan, es decir, la dinámica entorno a la actividad para visibilizar las investigaciones, organizar políticas públicas en el tema y administrar los recursos que se les otorgan.

En esta dinámica se registran grupos de investigación avalados por este ente. Estos grupos generalmente se desarrollan dentro de instituciones diferentes. En la actualidad existen 15 grupos de investigación registrados que relacionan la guadua o el bambú en sus investigaciones, pero estos investigan en mayor proporción las propiedades de la planta. Algunas universidades incluyen esta planta en sus investigaciones, pero la comunicación alrededor no es clara. Minciencias califica los grupos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación con el cumplimiento de los resultados conseguidos donde derivan proyectos y otras actividades. Estos grupos deben tener mínimo 2 integrantes, estar avalados por una institución registrada en la plataforma ScienTI-Colombia, tener al menos 1 proyecto de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, un líder con un título de pregrado, maestría o doctorado, tener producción de nuevo conocimiento. A su vez, estos grupos son clasificados por Minciencias como registrados, reconocidos y escalafonados. Los grupos reconocidos se clasifican en 4 categorías: A1, A, B y C, donde A1 es el mejor calificado y el que necesita más requisitos para ser aprobado. Para cada grupo de investigación se calculan el valor de los productos presentados en una ventana de tiempo específica, según las directrices del ente (Minciencias, 2022).

La *Universidad Tecnológica de Pereira (UTP)* es una de las universidades más activas en el subsector de la guadua, investigando y adelantando alrededor del tema.

Esta universidad cuenta con un grupo de investigación llamado Gestión en Agroecosistemas Tropicales Andinos (GATA), reconocido por Colciencias en categoría A. En este grupo se han desarrollado proyectos relacionados con la guadua (Ver Tabla 6) y se han generado diferentes resultados, como cursos de extensión, libros, trabajos de pregrado, trabajos de posgrado, ponencias y pasantías.

Tabla 6. Proyectos de investigación UTP

Nombre del proyecto	Fecha	Tipo de resultado
Evaluación del potencial antioxidante de la guadua (<i>guadua angustifolia kunth</i>) como materia prima en la elaboración de un producto cosmético	2021-2022	En ejecución

Aportes a los sistemas de clasificación de materia prima de bambú: caso guadua angustifolia en el Eje Cafetero de Colombia	2018-2020	Pasantías, artículos, ponencias, trabajos de pregrado y maestría
Enfoques metodológicos para la valoración integral de bienes y servicios ecosistémicos: caso bosques de guadua, Pereira, Colombia	2016	Ponencias y trabajos de maestría
El valor de los bosques en paisajes andinos fragmentados: el caso de los bosques de guadua en la región del Eje Cafetero de Colombia	2015-2017	Trabajos de grado maestría, artículos, ponencias y jóvenes investigadores
Aportes tecnológicos al manejo de bosques de guadua: una aproximación a la definición de la calidad de los productos de cosecha	2015-2016	Trabajos de grado de maestría y artículos
Nuevas metodologías para la evaluación y monitoreo de carbono e indicadores de biodiversidad en sistemas silvopastoriles (SSPP) y bosques de guadua (BG) en paisajes de la zona cafetera de Colombia. Programa PROCOL-Alemania	2013-2015	Trabajos de maestría, ponencias, cursos de extensión
Innovación tecnológica para la optimización de procesos y estandarización de productos en empresas rurales con base en la guadua	2012-2014	Cursos de extensión, libros, trabajos de maestría, artículos, ponencias
Oportunidades para la incorporación de bosques de guadua y sistemas agroforestales en el marco de la estrategia red y/u otros esquemas de mercados voluntarios de carbono	2012-2013	Ponencias, cursos de extensión
Second generation torrefied pellets for sustainable biomass export from Colombia	2011-2013	Cartillas
The inclusion of community based on agrobiodiversity conservation into value chains and markets: designing viable institutional configuration through cross-site learning in southern Africa, Ghana, Colombia, and Thailand	2010-2011	Libros, producción técnica y tecnológica
Tecnología para definir la madurez del cumulo de guadua angustifolia kunth: una contribución al desarrollo forestal del Eje Cafetero colombiano	2009-2011	Libros, ponencias y pasantías

Fuente: Adaptado de UTP, 2021.

La UTP también contribuyó con procesos de formación sobre el bambú y la guadua gracias a seminarios sobre la Norma NSR10 para construcción en guadua y la importancia del secado en guadua y madera en el 2011, también realizó diplomados en Gestión Integral de la guadua en el año 2012-2017

La *Universidad del Quindío* hace parte de las universidades que desarrollan investigaciones sobre la guadua. Esta cuenta con varios grupos enfocados sobre biodiversidad, biotecnología, desarrollo ambiental y química. Uno es el de investigación en Biodiversidad y Biotecnología (GIBUQ), reconocido por Colciencias en categoría C. Algunos de los proyectos desarrollados son nombrados en la Tabla 7.

Tabla 7. Proyectos de investigación Universidad del Quindío

Nombre del proyecto	Año
Evaluación del impacto generado a la fauna silvestre urbana (Clases: Mammalia-Aves) por contacto con redes eléctricas en guaduales del municipio de Armenia, Quindío	2014
Caracterización polínica de variedades de guadua angustifolia Kunth de Colombia	2012
Caracterización polínica de cuatro variedades de guadua angustifolia Kunth de Colombia	2012
Evaluación palinológica de las variedades de guadua angustifolia	2012
Caracterización citogenética de cuatro variedades taxonómicas de guadua angustifolia Kunth	2011
Evaluación del impacto generado por tres métodos de aprovechamiento de guadua angustifolia, sobre la flora y la dinámica reproductiva de la reserva de la montaña del Ocaso	2008
Impacto florístico generado por el aprovechamiento de guaduales en el departamento del Quindío	2006
Impacto florístico generado por el aprovechamiento de guaduales en el Quindío	2005
Caracterización morfológica y anatómica de cuatro biotipos de guadua angustifolia en el departamento del Quindío	2000

Fuente: Adaptado de MinCiencias, 2021

Como se evidencia en la Tabla 7, el trabajo de la universidad sobre los temas se paró porque desde el 2012 no se registran nuevas investigaciones.

3.7. La normatividad en Colombia

A nivel de normatividad, uno de los principales aspectos que involucra la guadua se encuentra alrededor de su aprovechamiento inicial. La guadua es considerada como un recurso forestal no maderable, es decir que su explotación debe someterse al impacto que la tala cause al ecosistema. Para su aprovechamiento legal, necesita un permiso por parte de las corporaciones regionales de las zonas donde se encuentran. Sin embargo, algunos expertos, como la investigadora Ximena Londoño (2011), consideran que la guadua es una gramínea, que lleve a considerarla un pasto, un recurso agrícola renovable sin tantas restricciones para su utilización.

La *norma unificada de la guadua* es un documento desarrollado por las corporaciones autónomas regionales de Quindío, Caldas, Risaralda, Tolima y Valle. Está avalado en cada una de estas regiones, bajo diferentes resoluciones y fue elaborado a partir de lo dispuesto en el artículo 62 del decreto 1791 de 1996 sobre el régimen de aprovechamiento forestal. Esta norma contiene el documento rector para la elaboración de planes de manejo y aprovechamiento sostenible de bosques naturales y plantaciones de carácter protector.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Sostenible establece, mediante *la resolución 1740 de 2016*, lineamientos generales para el manejo, aprovechamiento y establecimiento de guaduales y bambusales, dictando al mismo tiempo otras disposiciones y complementando las ya establecidas con anterioridad.

Además, a nivel de *normas técnicas*, en Colombia son creadas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), donde se establecen unos requisitos mínimos que deben cumplirse. En este caso aquellas normas que rigen el subsector son detalladas en la Tabla siguiente.

Tabla 8. Normas técnicas colombianas – Guadua

Norma	Título de la norma
NTC 5300	Cosecha y pos-cosecha del culmo de guadua <i>Angustifolia</i> Kunth
NTC 5301	Preservación y secado del culmo de guadua <i>Angustifolia</i> Kunth
NTC 5405	Propagación y vegetativa de guadua <i>Angustifolia</i> Kunth
NTC 5407	Uniones de estructuras con guadua <i>Angustifolia</i> Kunth

NTC 5458	Elaboración de artesanías y muebles con culmos maduros de guadua <i>Angustifolia Kunth</i>
NTC 5525	Métodos de ensayo para determinar las propiedades físicas y mecánicas de la guadua <i>Angustifolia Kunth</i>
NTC 5726	Inventario de rodales de guadua <i>Angustifolia Kunth</i> para aprovechamientos con fines comerciales
NTC 5727	Terminología aplicada a la guadua y sus productos
NTC 5829	Obtención de latas y tablillas de guadua <i>Angustifolia Kunth</i>
NTC 6100	Etiquetas ambientales tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para productos de primero y segundo grado de transformación de guadua <i>Angustifolia Kunth</i>

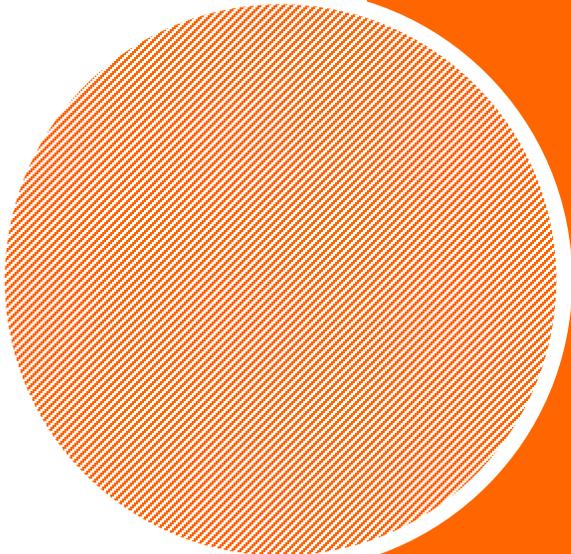
Fuente: Adaptado de Icontec (2018); Minambiente (2014)

A nivel de *incentivos tributarios* se encuentran la ley 139 de 1994 y los decretos complementarios, por los cuales se accede al certificado de incentivo forestal. Es un reconocimiento del estado a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) en convenio con Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) para que los proyectos de reforestación sean reconocidos y se acceda a los incentivos establecidos. Sin embargo, según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2020b), aunque este incentivo exista, la presentación de proyectos es nula.

A nivel de *deducciones tributarias*, el Estatuto Tributario Colombiano contempla el artículo 46, con indemnización por destrucción o renovación de cultivos o por control de plagas. El artículo 157 está dedicado a la deducción por inversión en nuevas plantaciones, riegos, pozos y silos. El artículo 158 menciona la deducción por inversiones en control y mejoramiento del medioambiente y el artículo 207 establece normas para la reducción en los impuestos de rentas: tramitar, obtener y vender certificados de reducción de emisiones de CO₂ conforme al Protocolo de Kyoto.

Capítulo

4. La realidad del bambú en Colombia: un proyecto de *Design Thinking* implementado en el Eje Cafetero



En este capítulo evidenciamos la metodología del *Design Thinking* con sus instrumentos, describiendo paso a paso su implementación, con el fin de enfocarnos en nuevas actividades empresariales. Esta metodología permite generar estrategias que llevan a las personas a repensarse, transformarse y fortalecerse a través de las experiencias.

El *Design Thinking* permite transformar no sólo estructuras, procesos y culturas, sino también capacidades que todas las personas, tenemos pero que no utilizamos regularmente. Su enfoque, centrado en las personas, nos ha llevado a reflexionar y considerar que el mundo actual funciona a través del descubrimiento de las verdaderas necesidades de las personas, llevándonos a reflexionar sobre el propósito de las empresas, de cada proceso empresarial y, por supuesto, de los procesos personales.

En la actualidad la innovación está al alcance de todos, pero su aplicación acertada sólo se desarrolla en unas pocas. El enfoque en *Design Thinking* pretende ser un método para focalizar las actividades de las empresas para encontrar soluciones realmente innovadoras, además permitir el desarrollo de habilidades que hagan tangibles las ideas, enfocándose en el usuario final.

Para la reflexión sobre esta metodología, generaremos un aporte significativo en el desarrollo de una actividad empresarial, alineada a los conceptos de innovación, comunicación, sostenibilidad y comunidad en la industria del bambú-guadua en el Eje Cafetero colombiano. Se tendrá en cuenta la apreciación no tan positiva que se tiene en la región sobre este recurso, aspecto que se ha podido evidenciar a lo largo del proyecto. Además, esta metodología podría ser utilizada por personas o empresas, como un marco de trabajo para complementar y generar procesos de innovación en las empresas colombianas o emprendimientos, considerando sectores paralelos al presentado.

Para este proyecto hemos identificado las empresas que se dedican a la comercialización de algunos productos de bambú. Sin embargo, consideramos que existen algunos puntos específicos que deben ser fortalecidos y trabajados para su buen desarrollo. Así presentaremos nuestro proyecto de una empresa ideal relacionada con productos hechos de guadua en el Eje Cafetero colombiano a partir de los métodos de *Design Thinking* presentados hasta ahora.

4.1. Metodología para la implementación

Para iniciar la implementación de esta metodología, vamos a identificar algunos de los aspectos claves. Iniciaremos con una contextualización inicial, que nos permitirá tener una mirada

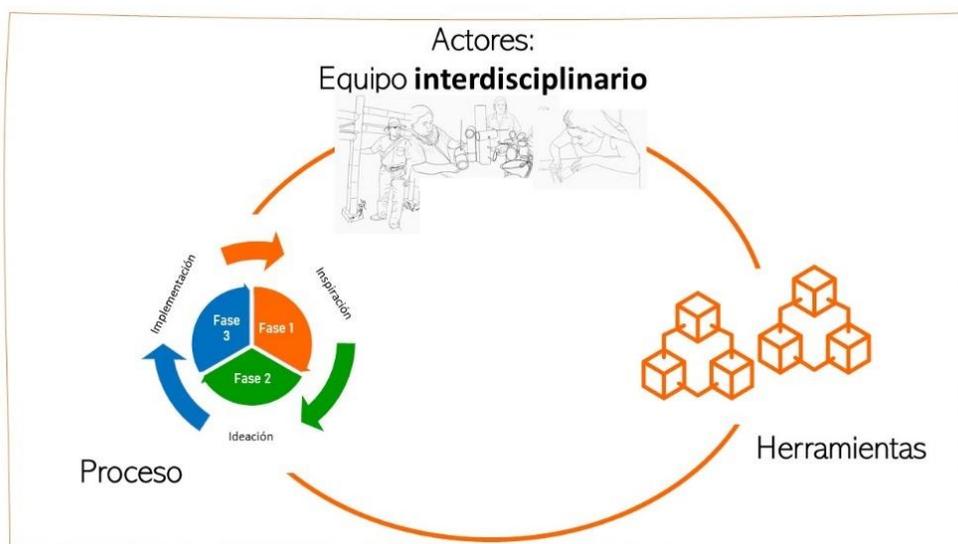
holística del proyecto al cual nos enfrentaremos. Después, presentaremos la metodología, describiendo paso a paso el proceso en cada una de sus fases. Finalmente, se presentarán los resultados obtenidos mediante este camino.

4.1.1. Contextualización inicial

Para la implementación de la metodología, consideramos una preparación y contextualización inicial.

Identificamos los **elementos** claves para la implementación de la metodología del *Design Thinking*. Sus elementos son: los *actores*, en donde el papel de un equipo interdisciplinario juega un rol importante. Este equipo permite tener una visión amplia y diversa frente a los diferentes problemas formulados en el proyecto; el *proceso*, que permite realizar una aplicación apropiada de las herramientas necesarias; las *herramientas*, útiles para el preciso desarrollo de la metodología (Ver Figura 47).

Figura 47. Elementos claves para la implementación del *Design Thinking*

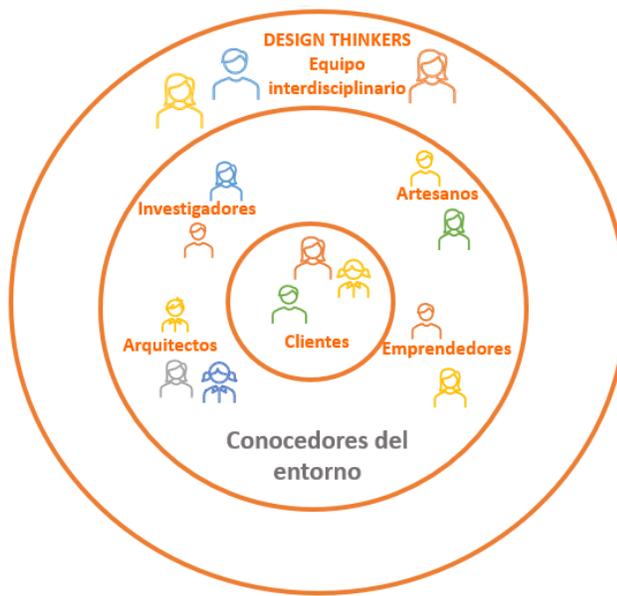


Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los *actores*, hemos considerado las personas que intervienen directamente en el proceso: los *Design Thinkers*, los artesanos, los arquitectos, los investigadores, los

emprendedores y el cliente, puesto en el centro como actor importante. En la Figura 48 se presenta el mapa general de nuestros actores.

Figura 48. Mapa de actores para la implementación



Fuente: Elaboración propia

En el primer círculo, en el centro del mapa se encuentra el *cliente*, actor principal para el desarrollo del proyecto. Después, en el segundo círculo se encuentran el *emprendedor*, el *artesano*, el *arquitecto* y el *investigador*. El *emprendedor* es quien será el encargado de desarrollar el proyecto y será analizado e identificado para comprender la manera de llevar a cabo el proyecto. El *artesano* es uno de los conocedores de los procesos y de la utilización de la guadua. Es una persona que lleva tiempo en el sector, conoce al mercado, la región, las características y las necesidades propias del producto. A nivel de *arquitectos*, estos han intentado impulsar el material por medio de construcciones modernas en la región, así se presentan como conocedores y los que se acercan más a nivel macro a los conocimientos y características de la guadua. Otros actores son los *investigadores*, que no sólo hacen parte de la academia, sino que se encuentran en otros sectores: ellos conocen e indagan sobre el material, lo estudian, lo tratan y lo convierten. Las universidades, en especial, le han apostado y han trabajado alrededor del material como se ha descrito en capítulos anteriores.

En el tercer círculo encontramos los *facilitadores o design thinkers*, que son las personas encargadas de dinamizar, complementar, documentar el proceso y analizar los resultados que se obtienen en cada fase de la metodología. Estos se encuentran alejados del contexto de la guadua, pero representan los que apoyarán en la implementación.

Como elemento clave para la investigación, se ha identificado también el *proceso Design Thinking* que vamos a implementar. Relacionamos el proceso con el postulado por IDEO con el *Human-Centred Design*, considerando las fases de *inspiración, ideación e implementación* y teniendo en cuenta la alineación con las necesidades de cada caso, como señalan los autores. Además, según lo previsto en nuestro contexto, todas las fases mencionadas serían desarrolladas según nuestras necesidades y realidades.

Un tercer elemento son las **herramientas**, que deben ser implementadas junto con una mentalidad abierta, cambiante, curiosa, flexible, al interno de condiciones propicias como el liderazgo, la voluntad de aprender, la voluntad de desaprender e, indiscutiblemente, un equipo interdisciplinario que permita inyectar puntos de vista y aportes diferentes. Si las herramientas no son aplicadas con una consecución clara y con un objetivo claro, no llevan a la solución objetiva del problema.

Entre las herramientas que utilizaremos para estas fases se encuentran: *Creative confidence*, Visualización, Plan de proyecto, Investigación secundaria, Inmersión, Entrevista con expertos, *Brainstorming*, Método Persona, Método Círculo de Oro, Mapa de Empatía, *Value Proposition Canvas*, *Business Model Canvas*. *Customer Journey Map*. Cada una de estas herramientas es apoyo para las demás, de manera que permite realizar actividades de retroalimentación en cualquier momento del proceso.

4.2. Implementación de la metodología

Para esta implementación, se hace necesario contar con un instrumento que servirá de guía para identificar de manera general el proceso. En la Figura 49 se presentan las fases que serán aplicadas en el proceso, las herramientas recomendadas para cada fase, aclarando si son obligatorias u opcionales. Además, agregamos unas recomendaciones generales para cumplir con éxito el propósito del proyecto.

Figura 49. Implementación de Design Thinking en una nueva actividad empresarial



Fuente: Elaboración propia

4.2.1. Fase inspiración

Esta fase se considera como el momento oportuno para salir al mundo y encontrar de manera efectiva experiencias que permitan tener pensamientos creativos. Es aquí donde el contacto con el exterior se hace necesario para identificar las necesidades, motivaciones y características propias de las personas en su contexto. La observación juega un papel importante, porque permite identificar a las personas en sus momentos más naturales, sin adornos, que tal vez les impidan ser objetivos y creativos de manera acertada. Para esto se deben tener en cuenta los actores que intervienen en el proyecto.

La creatividad permite abrir la mente y el pensamiento para el desarrollo de actividades que complementan las ideas de los equipos, así que se trabaja con sesiones de creatividad e inspiración. Iniciamos con la *Creative Confidence*, que permite apoyar al equipo interdisciplinario y sus ideas. Realizamos algunos de los desafíos propuestos por Kelley y Kelley (2015), con el fin de estimular el pensamiento y la confianza creativa de las personas. Esta se desarrolló por medio de actividades como mapas mentales, ejercicio de los 30 círculos, 15 segundos de brillantez y el ejercicio de la cartera. De esta manera se estimula el pensar de manera creativa y divergente, aumentar la producción de ideas, iniciar una sesión de ideas, aprender observando el

comportamiento humano, realizar y aceptar un feedback constructivo, entrar en empatía con los clientes, colaboradores y otros usuarios finales. Así se genera una mentalidad más abierta para definir el problema en el cual se trabajará y se ayuda al grupo a comprender el pensamiento innovador (Ver Figura 50).

Figura 50. Actividades de confianza creativa



Fuente: Elaboración propia

Después, se adecúa el ***Plan de proyecto***, que tuvo en consideración diferentes fases, los actores, el tiempo, las actividades y las herramientas necesarias para su desarrollo. Este plan puede y debe cambiar constantemente, dependiendo de las necesidades y resultados que se van encontrando al desarrollar la actividad (Ver Figura 51).

Figura 51. Plan de proyecto sector de la guadua

Tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividad					Visita Eje Cafetero colombiano	Visita Eje Cafetero colombiano	Visita Eje Cafetero colombiano					
Actores	Design Thinkers Emprendedor											
Fases	Inspiración				Ideación				Implementación			
Herramienta	Crear un plan de proyecto		Mapa Mental	Entrevista de expertos	Entrevista de expertos	Brainstorming	Mapa de empatía	Journey Map	Value Proposition CANVAS	Business Model CANVAS	Test del usuario	Test de concepto
	Investigación secundaria	Investigación secundaria	Investigación secundaria	Investigación secundaria	Inmersión	Método persona	Círculo de oro					Customer Journey map
				Usuarios								

Fuente: Elaboración propia

La *Investigación secundaria* se realizó para contextualizar el proyecto y profundizar. Se utilizaron una gran cantidad de recursos para este proceso. La investigación secundaria se ha desarrollado en capítulos precedentes, en los cuales se realizó indagación sobre el recurso y el contexto, con cifras del sector y del recurso. Con el fin de tener una visión holística de lo que se pretende plantear, ya desarrollamos un contexto empresarial e innovador colombiano en el capítulo 2, incluyendo la descripción de la región del Eje Cafetero y del sector de la guadua, mientras que en el capítulo 3 ya desarrollamos la investigación sobre el bambú.

Para la herramienta *Inmersión* se hizo necesario el acercamiento al contexto, conocer de cerca los actores que intervienen en el proyecto. El contacto con ellos es importante, conocerlos, hablar, ver la realidad como ellos la ven, como ellos la viven.

Para nuestra investigación realizamos un viaje al Eje Cafetero colombiano, lugar que tiene grandes plantaciones y aprovechamiento del recurso: esto nos permitió conocer de cerca la realidad, estar en contacto con los actores considerados y acercarnos a lo que viven en su cotidianidad (Ver Figura 52).

Figura 52. Actividades de inmersión en el sector de la guadua



Paraíso del Bambú
y la guadua



Caulinarte



Gustavo Teneche



Hotel del bambú



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las *entrevistas con expertos*, se realizaron durante la misión académica al Eje Cafetero colombiano en el año 2020. Estas entrevistas generaron empatía con los entrevistados, sentido que es una de las características claves del *Design Thinking*. Fue importante conocer el contexto de los artesanos, investigadores y arquitectos en el sector de la guadua.

Para estas entrevistas, se seleccionó una muestra por conveniencia y como instrumento de recolección de información primaria se utilizó la entrevista mediante un cuestionario abierto semiestructurado. El cuestionario consideró trece preguntas agrupadas en la *caracterización del actor*, identificando su actividad, profesión, tiempo en la actividad, percepciones sobre el éxito, proyectos futuros; *significado de la labor*, considerando el concepto que él tiene sobre su labor, su percepción sobre la guadua; su *percepción del entorno* del sector, indagando al mismo tiempo el aprovechamiento de la guadua y los apoyos al sector.

Gracias a las entrevistas se pudo identificar las diferentes perspectivas de los actores.

Artesanos

Uno de los sectores que más trabaja la guadua en Colombia es el sector artesanal (Ver Anexo A). Este sector alberga las personas que materializan y comercializan los productos elaborados a partir del aprovechamiento de la guadua, así que su percepción juega un papel importante para nuestra investigación. Los artesanos generalmente no se especializan en un solo producto, por el contrario, la gran variedad de materiales con los que trabajan permite encontrar diferentes tipos de artes en sus realizaciones. Uno de estos materiales es el bambú-gadua, muy utilizado en el Eje Cafetero, pero no siempre utilizado de la manera adecuada. Los artesanos objeto de la muestra se dedican a diferentes tipos de artesanías: algunos son especializados en el material que utilizan y otros tienen su comercio diversificado. Ellos consideran su labor como un arte y coinciden con el pensamiento sobre el poco aprovechamiento atribuido a este recurso natural. Identifican algunas limitaciones por parte de las entidades gubernamentales, como el ser considerado un recurso forestal no maderable. También consideran que algunos aprovechadores del recurso lo trabajan de manera inadecuada, con tiempo inapropiado de recolección, con procesos de maduración inadecuados, mala manipulación de la guadua, con un resultado de baja calidad en los productos finales. Así, los resultados de las artesanías son productos de escasa calidad, que se degradan en poco tiempo, lo que lleva que el usuario final no tenga una percepción positiva de estos productos, como perciben los entrevistados.

Por otro lado, los artesanos identifican los entes de apoyo que se encuentran alrededor del sector empresarial de la guadua, pero afirman que el acceso a estos recursos es difícil, comentando que, para poder acceder a los apoyos, se necesitan recursos como tiempo, desplazamiento y dinero. De tal manera ellos prefieren utilizar sus recursos en otros temas que les permiten producir más. Esto alimenta una percepción de complejidad al momento de aplicar los apoyos por parte de los entes. No es un apoyo de fácil acceso, pero, los entrevistados han participado en al menos uno de los apoyos propuestos por los entes y, al final, lo consideran enriquecedor.

Los artesanos consideran importantes aspectos como los apoyos relacionados con la formación y la financiación. En relación con la formación, ellos consideran interesantes los temas relacionados con innovación, capacitación artística y mercadeo, pero afirman la necesidad de instrumentos que permitan fortalecer los aspectos empresariales, debido a que “le hace falta al sector, porque es muy desordenado a nivel administrativo y el conocimiento es poco”. Piensan que sería interesante conocer más sobre aspectos de gestión de negocios.

En relación con la financiación, consideran que acceder a estos apoyos no es fácil. De tal manera ellos prefieren financiarse con recursos propios o apalancamiento bancario. Los microcréditos personales son una vía de obtención de recursos sencilla para los artesanos, renunciando a programas de fomento enfocados en fortalecer la competitividad de las microempresas. Rojas (2017) afirma que el 95% de las personas, que solicitan un crédito para sus MiPymes, lo obtienen, pero pocas microempresas lo ven como una fácil salida, debido a las garantías solicitadas por los bancos para disminuir el riesgo de incumplimiento de contratos.

Concluyendo sobre el cuestionario, el papel de los artesanos, como pequeñas empresas de comercialización en el sector, ha permitido tener una mirada más holística sobre la realidad al momento de iniciar una nueva actividad empresarial en la región.

Investigadores

Nuestra entrevista fue aplicada de manera personal y buscó recoger información sobre la experiencia de los investigadores y sus conocimientos sobre la guadua (Ver Anexo B). Los investigadores consideran que la guadua ha existido siempre en el territorio, pero que su uso se remonta a diferentes actividades agropecuarias. En el año 1999, debido al terremoto que afectó el Eje Cafetero, se inició a utilizar el material para la reconstrucción de la ciudad. Sin embargo, esta iniciativa no generó un efecto a largo plazo y durante esta época se evidenciaron muchos aciertos y desaciertos en torno a la planta. Su utilización para la reconstrucción fue muy importante y fue estudiada en todas sus dimensiones. Muchos empresarios empezaron a apostar esta planta, pero sin buenos resultados y el ente CARDER inició a controlar su aprovechamiento, que empezó a revelarse muy limitado.

En la actualidad las autoridades no se encuentran muy interesadas en la cadena productiva de la guadua, que no se encuentra dentro de las cadenas priorizadas en el país. El gobierno no le apuesta a la guadua en la actualidad. Según uno de los investigadores, la guadua tiene 3 misiones: primero, ser un producto, una especie generadora de bienes y servicios ambientales; segundo, ser un producto promisorio para generar desarrollo económico; tercero, alcanzar a ser un producto que logre posicionar el Eje Cafetero en el mundo, como complemento de la diversidad del país.

En el Eje Cafetero la guadua se ha trabajado desde algunos escenarios: 1. Externo: donde se trabaja la esterilla y la rolliza. Generalmente se extrae la guadua de manera ilegal y se vende en depósitos de madera, principalmente para la autoconstrucción. 2. Artesanos de supervivencia: son

los que venden sus productos por todo el país. 3. La construcción: que se revela realmente costosa si se quiere lograr un buen resultado. Para esto se utiliza la guadua certificada y sobre pedido, siendo cultivos muy bien manejados.

Entre todos estos escenarios se encuentra la academia, que intenta investigar y trabajar con la guadua y las corporaciones para intentar regular a los productores. Sin embargo, algunos investigadores coinciden en que las personas realmente no le dan el manejo adecuado a la guadua, creen que es de mala calidad, que con el tiempo pierde sus propiedades y su belleza, cosa que no sucede si es manejada de la manera adecuada.

Arquitectos

La arquitectura es un sector que ha considerado la guadua como un recurso importante (Ver Anexo C). A pesar de ser un material tan antiguo, apenas las personas están aprendiendo a aprovecharlo. Los arquitectos coinciden en que falta más tecnificación y mejor manejo del material. La construcción en guadua sigue siendo un proceso muy artesanal, que no lo cualifica como malo, pero retrasa su crecimiento como método de construcción. Por ejemplo, se necesitaría implementar uniones metálicas estándar, que reducirían de gran forma la complejidad y los tiempos de construcción. Aún falta mucha innovación en el campo y aún la guadua se encuentra muy infravalorada, pero, cada vez coge más fuerza bajo la visión de la arquitectura sostenible, sostenibilidad, ecología amigable, calentamiento global. La guadua aparece como una alternativa ecológica para construcciones y decoraciones, por ser amigable con el medio ambiente y ser orgánica.

Últimamente la guadua se ha empezado a utilizar con mayor frecuencia, especialmente a nivel arquitectónico. Sin embargo, resulta costoso trabajar con este material, debido a que los instrumentos utilizados para manejarla resultan costosos, como el tornillo y el perno. La guadua es un material que necesita de una inversión económica importante para que se pueda desarrollar de una manera adecuada. Las características sismorresistentes de la guadua son muy favorables, su condición estructural proporciona grandes beneficios. Pero al momento de construir, se necesita una gran inversión económica.

Ciertamente estas herramientas de *Design Thinking*, permitieron sacar un perfil del contexto útil en nuestra primera fase del proyecto.

4.2.2. Fase ideación.

Antes de iniciar la fase de ideación, es importante pensar siempre en el problema que se pretende resolver, se recomienda enamorarse del problema, no de la solución, porque la solución puede ir cambiando, transformándose, perdiendo la idea inicial de solución, mientras que el problema siempre será constante, será lo que queremos resolver.

En esta fase se individuán nuevas oportunidades a partir de la indagación. Constantemente, se utilizan herramientas que permitan generar ideas con opciones más divergentes, que conduzcan a la solución. Se exploran las ideas propuestas sin comprometer inversiones. Algunas ideas pueden ser acertadas, otras no tanto, pero se pretende generarlas en una gran cantidad para diversificar las necesidades sin apostar a una sola.

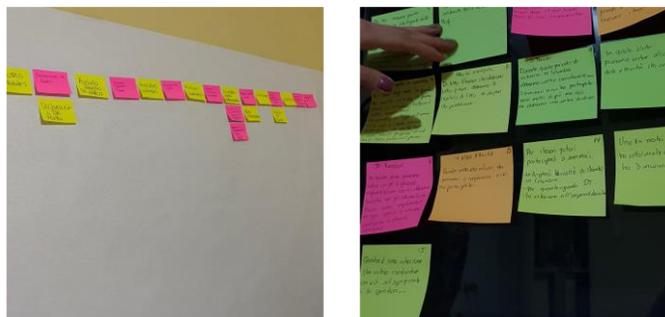
En esta fase se le da más sentido a la inspiración. La exploración, realizada anteriormente, nos permite reconocer aquello que hemos obtenido, identificando los puntos importantes y atribuyendo un real significado a lo que se ha observado. Después de trabajar en la inspiración, llega el momento de implementar herramientas que nos ayudarán a generar ideas innovadoras y oportunas.

Iniciamos con el **Brainstorming**, que sería ideal desarrollarlo con un equipo interdisciplinario. Las reglas de este proceso pueden ser muchas, resaltamos las propuestas por Lewrick et al. (2018, p. 91): la confianza en la creatividad, la cantidad más que la calidad y ninguna crítica a las ideas.

Empezamos definiendo el problema o el asunto desafío que desarrollaremos. Iniciamos con la pregunta ¿Cómo podríamos...? Con el fin de motivar al grupo a iniciar con las ideas presentes. Tenemos en cuenta y resaltamos la confianza de cada uno, motivándolo y sugiriendo que no existen las malas respuestas, todas son ideas que pueden ser puestas a consideración en cada momento. Es muy importante generar una gran cantidad de ideas, que tal vez después se unirán entre sí. Una vez empezado el proceso, las personas inician dando respuestas, que deben ser escritas en un tablero o en post-it visibles para que todos las puedan observar.

Está absolutamente prohibido criticar las ideas, sin importar que tan imposibles parezcan. Se inicia a leer las ideas y a unir las que se encuentran relacionadas, para que al final quede una cantidad reducida pero agrupadas de todas las generadas por el grupo (Ver Figura 53).

Figura 53. Brainstorming proyecto



Fuente: Elaboración propia

Seguimos con el **Método Persona**: aquí se pretenden identificar nuestros posibles usuarios. Los usuarios descritos harán parte de la propuesta y nos permitirán acercarnos más a ellos. También hemos descrito el perfil hipotético de nuestro empresario, que trabajará sobre la propuesta (Ver Figura 54 y Figura 55).

Usuario

Figura 54. Método persona del usuario

Nombre Juan	Bio Trabaja en una reconocida empresa de la ciudad, su nivel salarial es superior a \$3.000.000 COP. Su familia es lo más importante para él, siempre intenta que estén cómodos y saludables. Le interesa estudiar, adquirir nuevos conocimientos y estar informado sobre lo que sucede alrededor. Frecuenta lugares nuevos en la ciudad y está a la vanguardia con los productos que adquiere e intenta que sean productos responsables con el medio ambiente.	Objetivos Quiere sentirse tranquilo económicamente y se esfuerza por ser ascendido en la empresa donde trabaja. Pretende ser un padre y un esposo responsable y amoroso. Ser un comprador responsable.
		
Edad 33 años	Personalidad Es una persona trabajadora, visionaria, interesado por el medio ambiente, le gusta estar informado, tiene una visión de valores conjuntos en su entorno. Es empático y amable con las personas. Es observador y le inquietan los nuevos productos.	Frustraciones No poder lograr lo que se propone, no poder escalar laboralmente y perder su empleo. Le frustra no poder ofrecerle más oportunidades a su familia. Y las enfermedades.
Profesión Comerciante		
Estado Casado		
Ciudad Pereira-Colombia		

Fuente: Elaboración propia

Empresaria

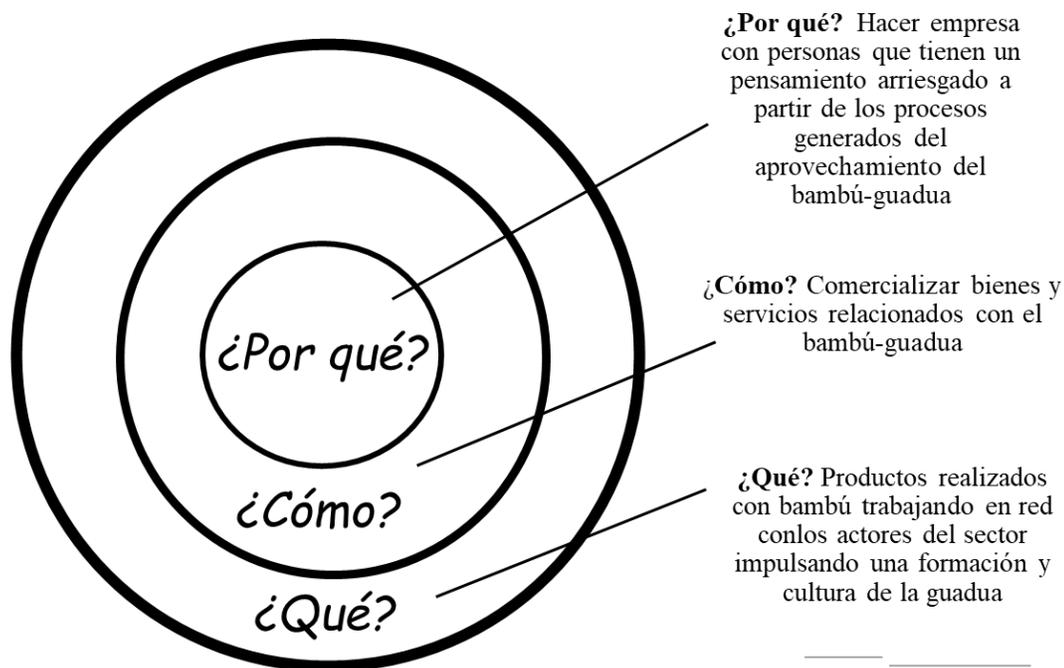
Figura 55. Método persona de la emprendedora

Nombre Ana	Bio Trabaja en una empresa de la ciudad, su asignación salarial es superior a \$3.500.000 COP. Siempre ha querido tener su propia empresa y es inquieta en los aspectos relacionados con emprendimiento y nuevos negocios. Su familia es muy importante, su vínculo con sus padres es muy fuerte y siempre pretende que estén muy saludables. Se interesa por aspectos académicos y también por temas ambientales. Intenta adquirir productos amigables con el medio ambiente.	Objetivos Tener su empresa y trabajar fuertemente. Le interesa ayudar a los demás y sentirse tranquila económicamente. Quiere incursionar en temas de emprendimiento, especialmente con productos útiles y responsables con el medio ambiente.
		
Edad 35 años	Personalidad Es visionaria, responsable y atenta a nuevos temas. Se interesa por estar informada y es muy amigable. Es inquieta y le interesa adquirir cosas nuevas.	Frustraciones Ser juzgada socialmente, no poder responder económicamente. Le atemorizan las enfermedades.
Profesión Independiente		
Estado Soltera		
Ciudad Pereira-Colombia		

Fuente: Elaboración propia

Seguimos con el Método *¿Por qué? ¿Cómo? y Qué?* o Círculo de Oro (Ver Figura 56). Para este método, debemos tener claro que expresa la manera de pensar, actuar y comunicarse que nos permitirá inspirar el proyecto. Para iniciar, partimos del *¿Por qué?* pensamos en nuestro propósito, la misión, aquello que realmente queremos transmitir a los usuarios, la motivación que se tiene para actuar. Seguimos con el *¿Cómo?* en donde relacionamos los principios para realizar el por qué, el modo como realiza la labor o los procesos. Finalmente llegamos al *¿Qué?* como los resultados, es decir, aquello a lo que se dedica la empresa, lo que hace, la manera como se hace tangible el por qué.

Figura 56. Círculo de oro proyecto de la guadua



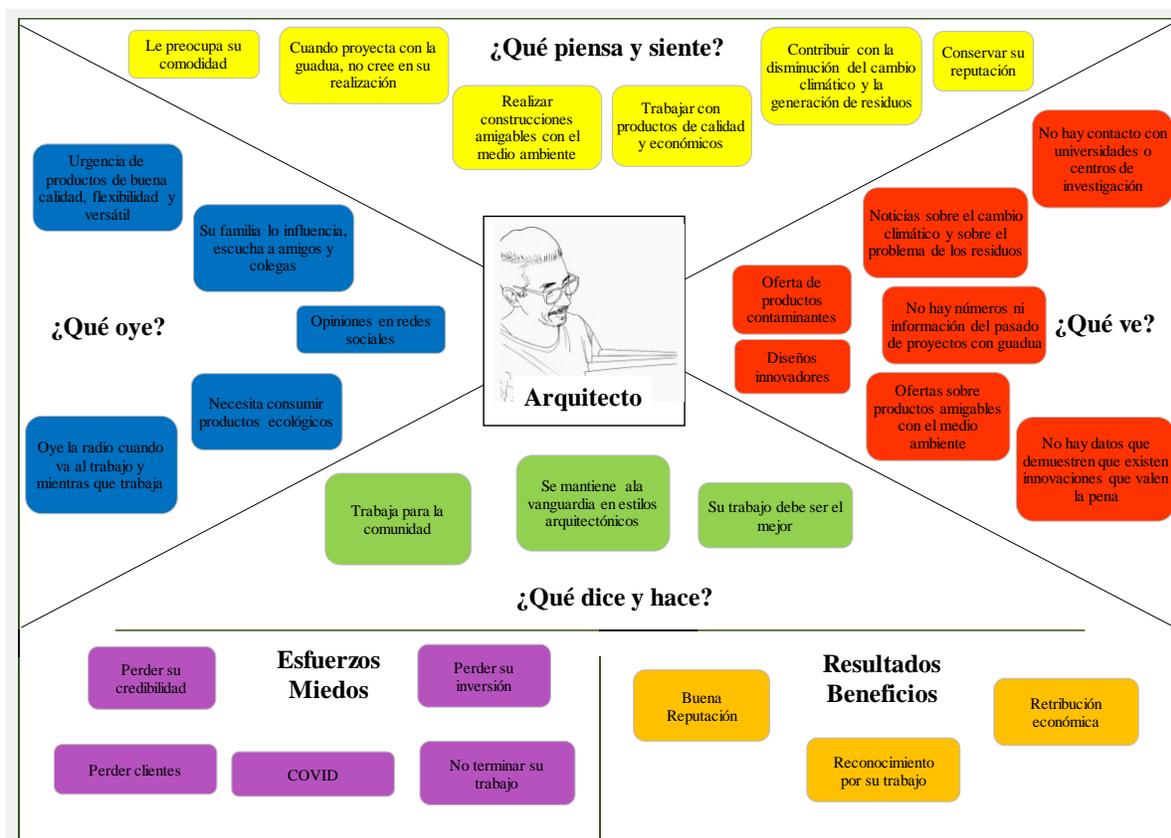
Fuente: Elaboración propia

Vamos ahora a desarrollar el *Mapa de Empatía*, buscando entender mejor al cliente, lo que piensa, siente, dice y hace, escucha, ve, sus esfuerzos y sus beneficios para así tener una perspectiva mucho más precisa de las características que deben ser tenidas en cuenta para la propuesta.

La revisión del mapa de empatía se realizó desde 4 perspectivas: el arquitecto, el artesano, el investigador y el empresario, quienes son las personas que conocen el contexto al cual se enfrentarán. De esta manera, finalmente llegamos al Mapa de Empatía del Usuario, el cual para nosotros será el foco del proceso.

Arquitecto

Figura 57. Mapa de Empatía - Arquitecto



Fuente: Elaboración propia

Perfil: Arquitecto entre 26 y 45 años

El arquitecto (Ver Figura 57) cuenta con conocimientos y experiencia en estructuras diferentes a la guadua. Durante su proceso de educación superior conoció el material, lo trabajó y se interesó en trabajarlo. Es colombiano, vive en la ciudad de Pereira y tiene su firma de arquitectos, trabaja con 4 arquitectos más, quienes son sus socios. Es muy dedicado a su trabajo, es innovador, le gusta conocer el mundo y estar a la vanguardia con productos y estilos. Busca siempre tener buenos contactos y es apasionado de su trabajo.

Siempre se preocupa por su familia, está casado y tiene una hija pequeña, sus ingresos al igual que los de su esposa son el soporte de su casa. Vive en un sector de estrato medio-alto de la ciudad y le gusta frecuentar buenos restaurantes y disfrutar momentos en familia.

Se preocupa mucho por su apariencia y su imagen corporativa es muy importante para su trabajo.

Piensa y siente que debe conservar su reputación ante la sociedad y sus clientes, pues la credibilidad de su trabajo depende mucho de cómo lo ven los otros, por esto también considera que debe trabajar con productos de buena calidad. La importancia que le da a su manera de vivir lo hace pensar que las construcciones que realiza deben ser amigables con el medio ambiente. De esto depende gran parte de la manera como vivirá su familia, así que él piensa también que su contribución con la disminución del cambio climático y la generación de residuos está en sus manos. Ha hecho parte de algunas iniciativas investigativas para nuevos proyectos con guadua y bambú: sin embargo, piensa que estos no se cumplen en realidades.

Oye frecuentemente a su familia como influenciadora, también a sus amigos y colegas. Es un usuario activo en redes sociales, noticias, actualizaciones. La radio es una compañía en su camino al trabajo y cuando está trabajando.

La información que oye en relación con el bambú y la guadua es que es un producto de buena calidad, flexibilidad y versatilidad. También existe una necesidad latente de consumir productos ecológicos. Pues se encuentra con noticias que frecuentemente hablan de esta necesidad.

Dice y hace. Sabe que, para conservar su estatus, su trabajo debe ser el mejor, así que se esfuerza por ser consecuente con lo que dice y hace, especialmente en la calidad de sus resultados. Es una persona que trabaja para la comunidad, está consciente de su entorno e intenta ayudar constantemente a los otros de una manera justa y equitativa.

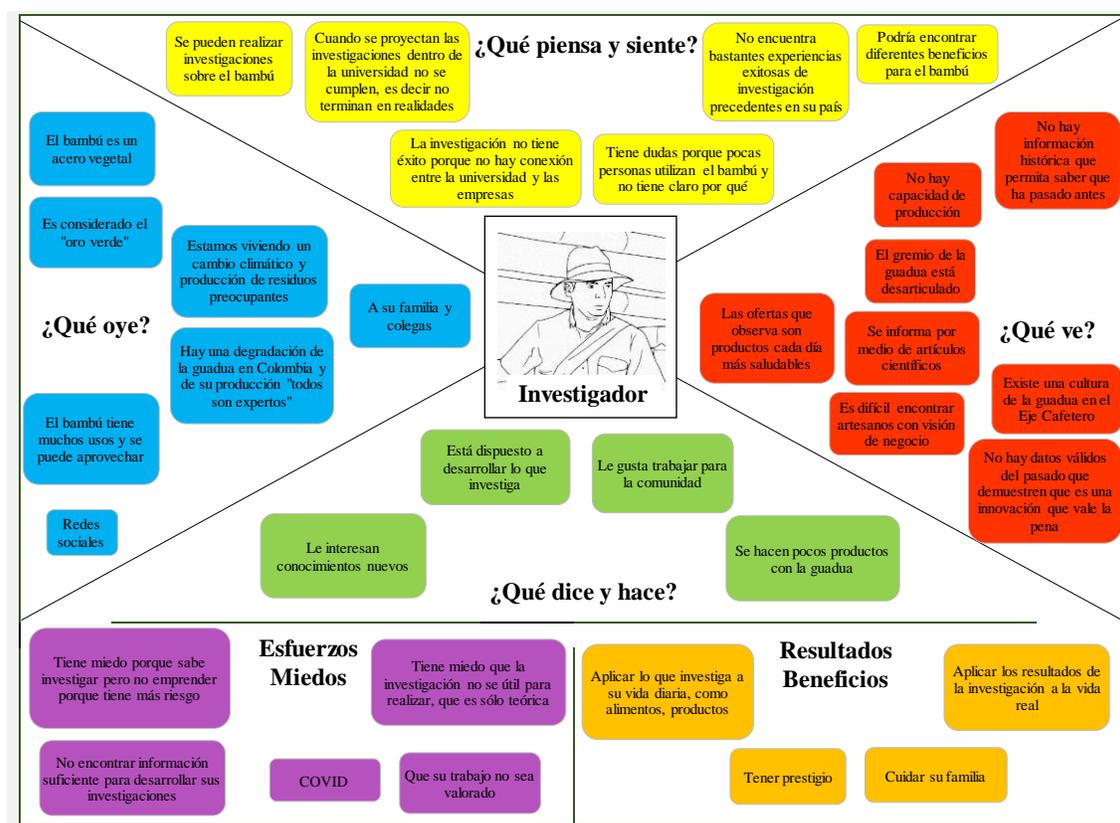
Constantemente *Ve* a su alrededor ofertas de productos amigables con el medio ambiente, así como ve productos que no lo son, cosa que genera una confusión entre lo que él sabe y lo que él consume. También está siempre viendo diseños innovadores y revolucionarios que le llaman la atención. Está expuesto constantemente a la percepción de noticias relacionadas con el cambio climático y la generación de residuos, lo que va generando en él una necesidad de investigar más sobre este tema. Sin embargo, se da cuenta que no existe contacto alguno entre él como profesional, la universidad o centros de investigación: su trabajo es muy aislado y no permite que algún vínculo se genere. Además ve que no es fácil conseguir información sobre proyectos realizados con anterioridad o datos válidos, que permitan notar un proceso de innovación que vale la pena generar.

Sus *esfuerzos* se ven encaminados a fortalecer su credibilidad, mejorar cada día su inversión, conservar sus clientes y realizar siempre su trabajo de la mejor manera posible, así sus

resultados y beneficios se transfieren en una buena reputación, un reconocimiento constante de su nombre y su trabajo con excelente retribución económica.

Investigador

Figura 58. Mapa de empatía – Investigador



Fuente: Elaboración propia

Perfil: Investigador entre 35 y 45 años.

El investigador (Ver Figura 58) cuenta con conocimientos sobre investigación y sobre el bambú. Es colombiano, su proceso de formación superior se realizó en la ciudad de Pereira, pero sus estudios de postgrado los desarrolló en una ciudad cercana. Se dedica a la investigación en una de las universidades de la ciudad.

Es una persona curiosa, le gusta vivir diferentes experiencias a nivel personal y laboral. Vive sólo, siempre está pendiente de su familia de origen. Sus ingresos son superiores a \$4.000.000

de pesos colombianos, lo que le permite tener un estilo de vida muy tranquilo. Le gusta viajar, conocer personas y cuenta con grandes redes de investigación a nivel nacional e internacional.

Piensa y siente que las investigaciones realizadas en las universidades no tienen una trascendencia o un impacto mayor a las propuestas en cada proyecto. Piensa que se deben fortalecer las conexiones entre las universidades y las empresas para generar un mayor impacto y un mejor servicio a la comunidad.

En relación con el bambú el investigador piensa que se podrían desarrollar investigaciones alrededor de esta planta, encontrando beneficios adicionales para la generación de valor. Sin embargo, él no encuentra experiencias exitosas que le permitan indagar y proyectarse en este subsector. Además, percibe que pocas personas hacen uso de esta planta a nivel general y considera que quienes lo hacen lo desarrollan de una manera muy empírica.

Oye frecuentemente a sus colegas, familiares y redes sociales. Constantemente escucha que estamos viviendo un cambio climático y una producción excesiva de residuos que afecta cada día, llamando la atención sobre su actuación diaria. En cuanto al bambú ha escuchado que es considerado el acero vegetal y el oro verde, debido a las características propias de la planta, que tiene muchos usos y que se puede aprovechar. También ha escuchado que los trabajadores de esta planta en Colombia se creen expertos en el tema y no lo profundizan de manera adecuada, generando una disminución del valor real de la planta, sin un interés por mejorar esta visión negativa.

Dice y hace. El investigador es una persona curiosa, siempre interesada en adquirir nuevos conocimientos y en trabajar con la comunidad. Es apasionado y cree profundamente en lo que investiga, así desarrolla procesos alrededor de su investigación. Sobre el bambú dice que se hacen pocos productos, debido a que es lo que ve alrededor, constatando la escasa innovación, los productos siempre iguales.

Ve. Constantemente se actualiza sobre noticias, procesos a nivel mundial y artículos científicos. Siempre está viendo noticias sobre el cambio climático y la generación de productos. Observa ofertas de productos cada día más saludables y amables con el medio ambiente.

Sobre el bambú identifica que en el Eje Cafetero existe una cultura de la guadua, evidente en el paisaje cultural cafetero, en las casas, en las fincas y en productos de uso diario. También, ve que las personas que lo trabajan no tienen una visión de negocio ni de cooperación, especialmente los artesanos, que trabajan de manera aislada. Entonces, el gremio como tal se encuentra

desarticulado y no se puede generar una gran capacidad de producción. Al profundizar sobre la planta se encuentra con muy poca información histórica para conocer y evidenciar lo que ha sucedido en el país. Tampoco encuentra datos válidos que demuestren en realidad la fuerza de la innovación en este subsector.

Sus *esfuerzos* son el trabajo que realiza constantemente con sus investigaciones. Dentro de sus miedos se encuentra que, a pesar de la claridad sobre la importancia de la investigación no tiene claro el camino empresarial que involucra riesgos y responsabilidades. En relación con su trabajo su mayor miedo es que no sea valorado, que no se lleve a hechos concretos y que sólo queda en papel. Otro de sus grandes temores es la poca información para desarrollar investigaciones adecuadas. Por último, tiene miedo de contagiarse de alguna enfermedad, especialmente el COVID.

En cuanto a sus *resultados*, percibe que es una persona exitosa cuando aplica lo que ha investigado a su vida diaria, como en el consumo de productos y servicios. Lograr prestigio a nivel académico y social es uno de los puntos que considera exitosos.

Artesana

Figura 59. Mapa de empatía – Artesana



Fuente: Elaboración propia.

Perfil: Artesana entre 40 y 50 años.

Es una artesana (Ver Figura 59) que trabaja en la producción de productos de bambú, tiene su propia pequeña empresa en Risaralda, en uno de sus pueblos y su cliente principal es el turista. Es una persona amable, motivada en su trabajo y con ganas de brindarle lo mejor a su familia. Está casada, tiene 2 hijos y vive con ellos en uno de los pueblos del municipio.

Conoce el bambú y trabaja con él desde hace varios años. Ha participado en diferentes cursos ofrecidos por el SENA y está siempre pendiente de los nuevos productos que puede realizar con esta planta.

Piensa y siente que lo que desarrolla con sus manos es una obra de arte y pone todos sus sentidos en función de su trabajo, lo realiza con amor y con mucha paciencia. Anhela cuidar su propia empresa. No tiene ningún tipo de vínculo con la universidad, sólo tiene contacto cuando los estudiantes van a realizar trabajos de caracterización. Los productos que realiza son de buena calidad e innovadores. Sin embargo, no renueva constantemente y vende siempre el mismo tipo de productos.

Oye a su familia como punto central. También está pendiente de los medios de escucha como radio y redes sociales. Escucha siempre que debe dejar un legado a su familia y por esto debe mejorar sus hábitos y consumos. Está pendiente de las tendencias alrededor del gremio.

Dice y hace. Siempre trabaja con su comunidad. Dice que no hay capacidad suficiente de producción para grandes pedidos. Dice también que está interesada en prosperar y tener una empresa más grande, pero el riesgo es muy elevado y no cuenta con la experiencia suficiente.

Ve la televisión como medio informativo principal, también frecuenta Facebook e Instagram. Considera que el bambú es versátil y es utilizado por muchos colegas. Sin embargo, lo utilizan en pocos productos, siendo estos limitados y repetitivos. No tiene conocimiento de lo que se ha realizado en el pasado con el bambú o fuera de su comunidad.

Sus *esfuerzos* se centran en lo mejor para su familia, ya que son su pilar y su mayor preocupación, por esto trabaja fuerte y de manera constante. Le atemorizan las enfermedades: en caso de tener alguna no podría seguir trabajando y así no podría sustentar a su familia.

Los *resultados* exitosos para ella se focalizan en la venta de sus productos y en trabajar para su familia.

Los Mapas de Empatía del arquitecto, el investigador y el artesano permitieron tener una visión holística de las perspectivas de diferentes actores, saber cómo ellos ven el subsector del bambú desde perspectivas diferentes. De esta manera, nos encaminamos al trabajo en los mapas de empatía del empresario y su respectivo cliente, los cuales representan el punto central para el desarrollo de nuestro proyecto.

Empresario

Figura 60. Mapa de empatía – Empresaria



Fuente: Elaboración propia.

Perfil: Empresaria entre 25 y 35 años.

La empresaria (Ver Figura 60) es una trabajadora visionaria, sus estudios están relacionados con ciencias económicas y administrativas. Es apasionada por la visión de valores conjuntos con su entorno, partiendo del respeto entre los seres humanos, el medio ambiente, la sociedad y el tiempo. Vive en la ciudad de Pereira en un estrato socioeconómico medio.

Es apasionada por su trabajo, le gusta conocer personas y estudiar. Le apasionan los retos y siempre ha pensado en crear su propia empresa.

Piensa y siente que debe consumir productos de manera responsable, dando importancia a la sostenibilidad y al cuidado del medio ambiente. Piensa que el bambú tiene un valor importante simbólico y práctico. Ha vivido rodeada de guadua toda su vida, pero no tiene mucho conocimiento sobre esta planta. Siempre ha pensado que el bambú se utiliza para la construcción y las artesanías, pero cree que podría encontrar diferentes beneficios y mercados para el bambú. Tiene dudas porque las personas que han trabajado con este producto no son muy exitosas a nivel empresarial.

Sin embargo, le interesa ser empresaria y ve el bambú como una oportunidad de generar trabajo en armonía con la sostenibilidad del medio ambiente. Por eso cree en el valor social que tiene esta planta y se arriesga a ser empresaria en el sector.

Oye constantemente a su familia y colegas. Como medios de comunicación escucha la radio cuando va a su trabajo. Presta atención al cambio climático y a la producción excesiva de residuos, así que siempre está llamada a consumir de manera saludable y responsable, pensando no sólo en ella sino en las generaciones futuras. Sobre el bambú oye que es considerado el oro verde y el acero vegetal por sus características, que tiene muchos usos y se puede aprovechar. Sin embargo, escucha que el bambú en su región es llamado la madera de los pobres, lo que quita credibilidad al producto. Además todas las personas que se relacionan con esta planta se creen expertos así que no hay un trabajo de cooperación.

Dice y hace. Siempre dice estar interesada por su economía, por su bienestar y comodidad. Se interesa por trabajar con y para la comunidad, enseñando y compartiendo el respeto por el medio ambiente. Dice que existe un riesgo equilibrado por el gusto a la innovación y por descubrir algo que ninguno o pocos pensaron.

Dice que está dispuesta a pagar más por productos ecológicos que se encuentran en el mercado. En cuanto a la guadua piensa que se realizan productos poco útiles.

Ve las redes sociales, convive con ofertas de productos contaminantes y también de productos amigables con el medio ambiente: tiene una consciencia de sus compras. En las noticias está expuesta a información sobre el cambio climático y la generación de residuos.

Vive en la ciudad, así continuamente está expuesta a productos modernos y elegantes. Para ella no existen muy buenas conexiones entre la universidad y las empresas, considerando la urgencia de colaboración entre ambas.

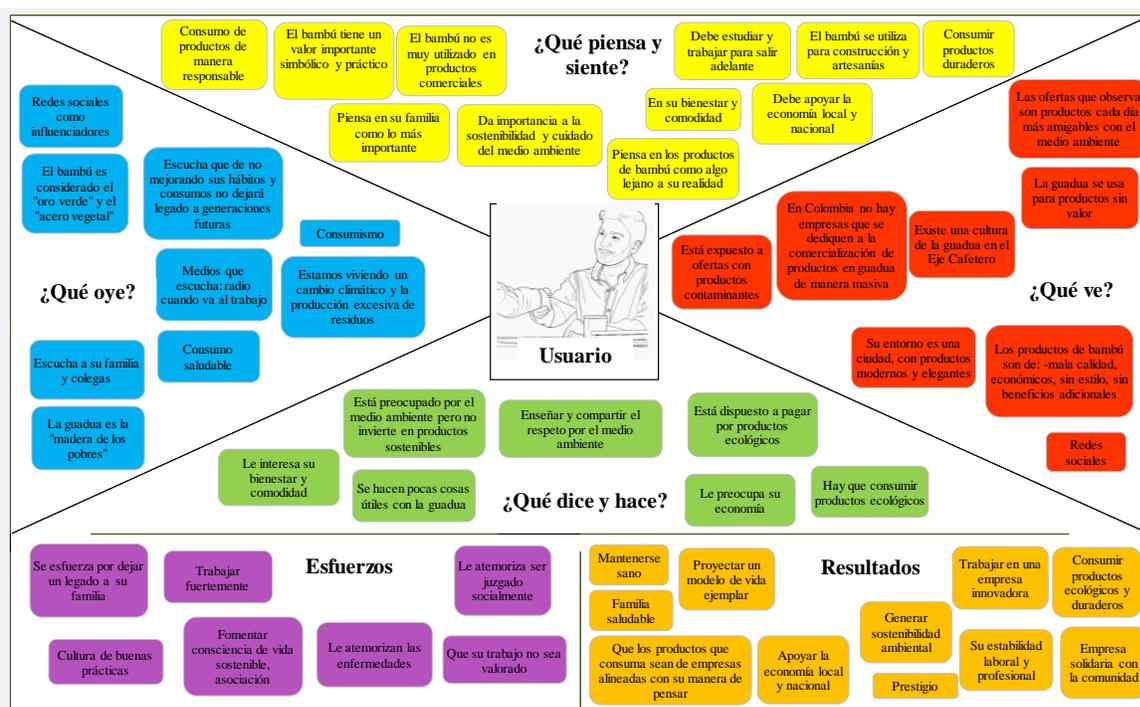
Ve que en Colombia no hay un gremio articulado de la guadua, por ende no hay una buena capacidad de producción del bambú, pero existe una cultura alrededor de esta planta en el Paisaje Cultural cafetero y en los productos comercializados. También percibe que esta planta ha sido degradada en su proceso de producción así su comercialización no es fácil. Los productos de bambú son generalmente de mala calidad, económicos, sin estilo, sin beneficios adicionales y demuestran que los emprendedores no tienen una visión amplia.

Sus esfuerzos se ven centrados en el legado que puede dejarle a su familia, fomentando una consciencia de vida sostenible, una cultura de buenas prácticas y de trabajo intenso. Sus principales miedos son las enfermedades que no le permitirían trabajar, ser juzgada socialmente y trabajar sin valorización.

Sus *resultados* de éxito se ven proyectados en mantenerse sana al igual que su familia, poder proyectar un modelo de vida ejemplar generando sostenibilidad ambiental. Ha tenido la visión de la realización del sueño empresarial en una empresa innovadora, con valores conjuntos y solidarios con la comunidad.

Usuario

Figura 61. Mapa de empatía - Usuario



Fuente: Elaboración propia.

Perfil: usuario hombre o mujer entre 18 y 50 años.

El usuario (Ver Figura 61) trabaja en una empresa de la ciudad, es una persona trabajadora, visionaria, interesada por el medio ambiente, informada sobre los productos que consume. Es estudiante y empleado, tiene una visión de valores conjuntos con su entorno.

Vive con su familia en la ciudad de Pereira, en un estrato medio-alto, se preocupa por su familia, ya que es su punto central.

Piensa y siente que su familia es lo más importante, siempre se preocupa por el bienestar y la comodidad de cada uno. Consume productos duraderos de manera responsable, dando importancia a la sostenibilidad y al cuidado del medio ambiente. Sabe que debe estudiar y trabajar para mejorar sus ingresos.

Piensa que el apoyo a la economía local y nacional es importante para el desarrollo de su país. Piensa que el bambú tiene un valor importante de manera simbólica y práctica. Sin embargo, piensa que los productos de bambú son muy alejados de su realidad, que sólo se usan para la construcción y para realizar artesanías, pues piensa que no es muy comercial.

Oye a su familia y colegas, así como la radio cuando va al trabajo y las redes sociales son sus influenciadores. También escucha constantemente información crítica sobre el consumismo y el consumo saludable. La información que oye afirma que los hábitos y consumos deben cambiar para dejar un legado a las generaciones futuras. Pues se está viviendo un cambio climático con una producción excesiva de residuos.

Escucha que el bambú es la “madera de los pobres”, pero también que es considerado “oro verde” y “acero vegetal”, por lo cual siente intriga acerca de los productos que pueden generarse a partir de esta planta.

Dice y hace. Menciona estar interesado en su bienestar y comodidad. La economía de su país es importante para él. Está muy alineado con enseñar y compartir respeto por el medio ambiente, por esto está dispuesto a pagar por consumir productos ecológicos. Sobre el bambú dice que no hay muchas cosas útiles que se realicen con esta planta.

Nuestro usuario *ve* constantemente noticias sobre el cambio climático y la generación de residuos, siendo expuesto a la oferta de productos amigables con el medio ambiente y, por otro lado, ve productos contaminantes. Vive en la ciudad, rica de productos modernos y elegantes. Ve que en Colombia no hay empresas de guadua que se dediquen a la comercialización de productos

de bambú de manera masiva, pero existe una cultura de guadua en el lugar que habita. Sin embargo, percibe que los pocos productos comercializados son de mala calidad, económicos, sin estilo y sin valores adicionales.

Sus *esfuerzos* se ven reflejados en dejar un legado a su familia, por esto trabaja fuertemente y fomenta una consciencia de vida sostenible, de asociatividad y cultura de buenas prácticas. Sus grandes miedos son las enfermedades que no permiten trabajar, ser juzgado socialmente y un trabajo sin valor.

El *resultado* de sus éxitos se ve reflejado en mantenerse sano al igual que su familia, que su familia sea un modelo de vida ejemplar. Quiere ser prestigioso como resultado del tiempo largo dedicado a su trabajo, así como quiere una estabilidad laboral y profesional. El éxito lo refleja en la alineación de los productos consumidos con su manera de pensar; en el compartir esa visión con la empresa donde compra, apoyando la economía local y nacional y generando sostenibilidad ambiental. Se interesa por trabajar en una empresa que sea solidaria con la comunidad y que esté alineada con su manera de vivir y pensar.

Ahora bien, el *Value Proposition Canvas (VPC)* o el lienzo de propuesta de valor, tiene como intención contrastar las necesidades de los clientes con la propuesta de valor que se plantea para identificar quienes son los clientes, sus hábitos, los problemas a los cuales se enfrentan y los beneficios que tendrán al estar en contacto con nuestra propuesta. Esto asegura que realmente se comprenda el valor que ofrecemos al segmento de clientes al que pretendemos llegar (Ver Figura 62).

Una vez identificados cada una de las propuestas de valor, se procede a identificar la importancia, intensidad o relevancia que cada una de estas tiene para los consumidores, de manera que la nuestro proyecto pueda incluir aquellas propuestas de valores que son más importantes para él.

Ahora vamos a describir al consumidor.

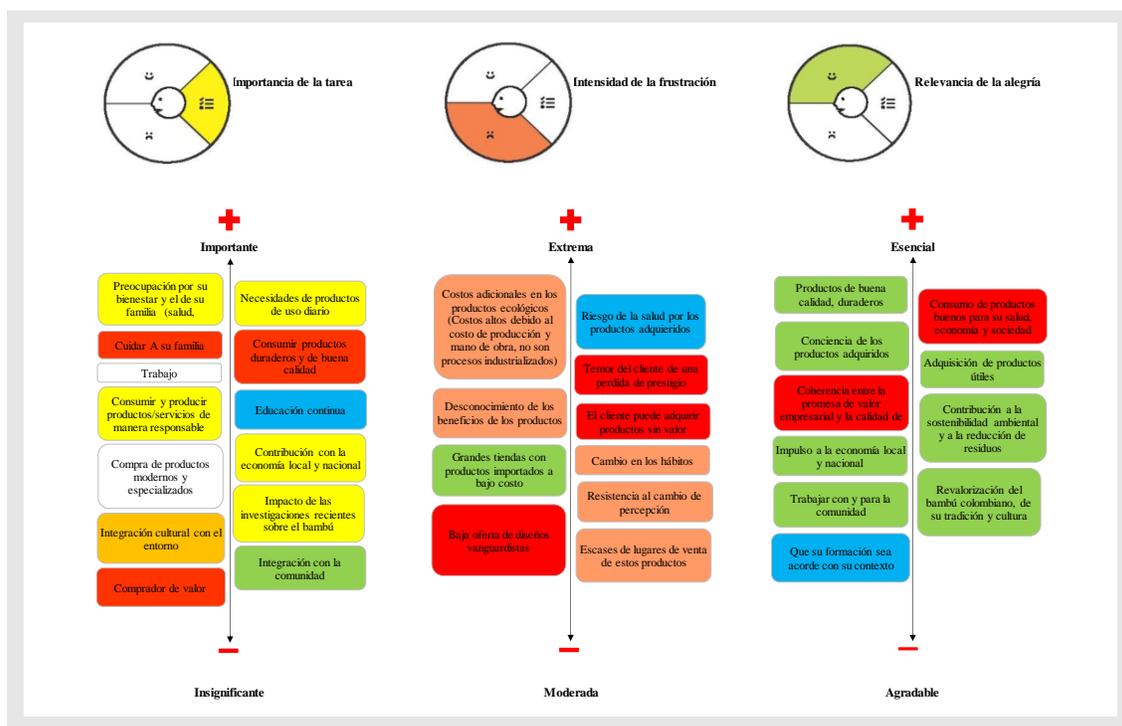
Dentro de las *actividades* que el cliente intenta resolver se encuentra la preocupación por su bienestar y el de su familia tanto a nivel de salud, económico y social, considerando que cuenta con necesidades de productos de uso diario que debe suplir.

conocidos, los valores adicionales son escasos por la mala calidad de los productos que no hacen a los consumidores vanguardistas y los llevan a una pérdida de prestigio.

Las *ventajas* tocan la adquisición de productos de buena calidad, duraderos y útiles, así como los productos buenos para la salud del cliente, la economía y la responsabilidad social. La concientización al momento de adquirir productos en bambú ha permitido a las personas hacer parte del cambio en el mundo, llevándolas a la contribución de la sostenibilidad ambiental y reducción de residuos: aspecto muy importante para las generaciones actuales y futuras. Existe coherencia entre los productos adquiridos y los valores compartidos con las empresas que los ofrecen.

Dentro de las ventajas agradables se encuentra la simpatía. El impulso de la economía local y nacional junto con la revalorización de los productos de bambú realizados en Colombia permite ahondar en la tradición y la cultura del país (Ver Figura 63).

Figura 63. Clasificación Perfil cliente VPC sector de la guadua



Fuente: Elaboración propia

En relación con el mapa de valor, iniciamos relacionando los *productos*. En nuestro proyecto se pretenden comercializar productos de bambú realizados en Colombia, logrando potencializarlos y revalorizarlos. Trabajaremos además en la activación de economías locales y nacionales. En el consumo y producción responsable de productos de buena calidad y duraderos, consideramos mejorar la percepción de los productos en bambú que en la actualidad no es tan positiva.

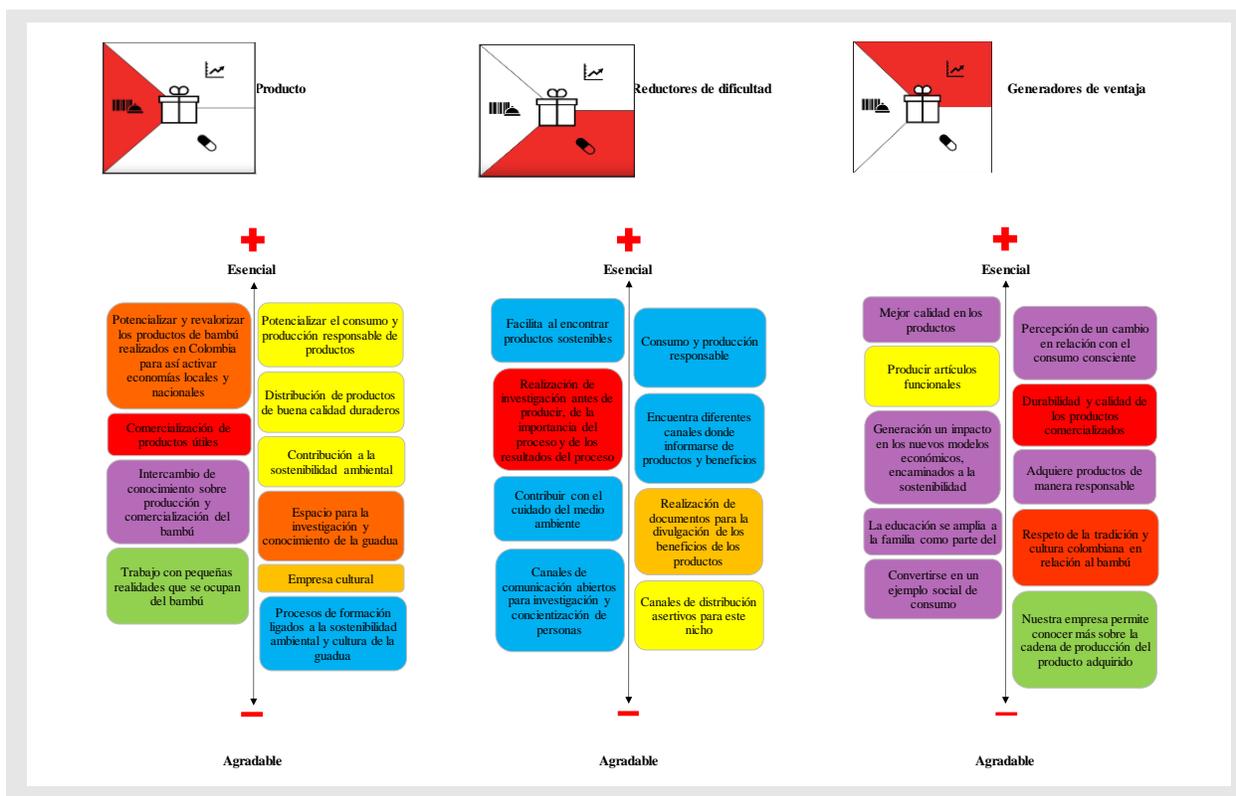
También, al considerar el bambú como una planta útil para el desarrollo de la región, un intercambio de conocimiento sobre su producción y su comercialización puede favorecer a las personas que trabajan en este sector. Por lo que se brindarán espacios para la investigación y el conocimiento tanto del bambú-guadua como de otros temas relacionados. Además, hemos identificado, alrededor de las economías del bambú, pequeñas realidades de personas que trabajan la guadua, lo que se convierte en una oportunidad para trabajar en el fortalecimiento y optimización de estos procesos.

Relativamente a los *reductores de dificultad* encontramos el facilitar la comercialización de productos sostenibles y amigables con el medio ambiente, permitiendo un consumo y producción responsable. De igual manera los usuarios consideran como un reductor de dificultad un producto innovador y vanguardista. También, los canales de comunicación abiertos permiten divulgar los beneficios de los productos, además del fomento y la divulgación para la investigación y concientización del consumo.

Dentro de los *generadores de ventajas* se encuentra la oportunidad de adquirir productos de calidad por parte de los consumidores, tan funcionales que los hagan sentir parte del cambio en relación con el consumo consciente. También la generación de un impacto en el modelo económico encaminado a la sostenibilidad, adquiriendo además productos de manera responsable. A nivel familiar, una ventaja es ampliar la educación a la familia como parte del cambio y también, el impulso a las economías locales y nacionales, convirtiéndose en un ejemplo social de consumo responsable.

Por último, la adquisición de productos de bambú realizados en Colombia le permitirá sentirse parte del entorno por medio de su tradición y cultura, considerando un mayor conocimiento sobre esta cadena de producción (Ver Figura 64).

Figura 64. Clasificación Mapa de Valor VPC proyecto sector de la guadua



Fuente: Elaboración propia

Para describir el *encaje* de nuestra propuesta, es importante mencionar que esto se encuentra en la primera fase, en la cual se ha diseñado la propuesta de valor que aborda las actividades, las dificultades y las ventajas, considerando el perfil del usuario.

Nuestra propuesta de valor considera las actividades del cliente desde 3 enfoques. El primero se relaciona con la comercialización de productos de bambú realizados en Colombia, abordando el enfoque del cliente hacia el consumo de productos que aporten beneficios a su vida a nivel económico, social y de salud, siendo productos de uso cotidiano, funcionales y amigables con el medio ambiente. El segundo tiene relación directa con procesos de formación ligados a la sostenibilidad ambiental y a la cultura de la guadua, respondiendo a la necesidad de los clientes de participar al consumo responsable. En la actualidad el consumidor se encuentra muy informado sobre los beneficios de los productos. En nuestro proyecto pretendemos también complementar esta información para contribuir a su concientización al momento de adquirir productos no sólo para su bienestar sino para el de su familia. El tercer servicio se encuentra enfocado en los espacios

para la investigación y el conocimiento de la guadua, respondiendo no sólo a la necesidad del cliente de integrarse realmente con el entorno y conocer sobre los adelantos desarrollados a nivel científico, sino que se apoya además en las futuras generaciones inquietas por conocer más sobre procesos de innovación.

En esta primera fase se evidencia el diseño de la propuesta alineado al perfil del cliente, siendo una fase futura el aporte de nuestra propuesta de valor.

Business Model Canvas. Por medio de esta técnica, visualizaremos el funcionamiento de la propuesta y mostraremos de manera específica cada uno de los puntos que se pretenden abordar.

La *Propuesta de valor* se aborda desde 3 enfoques. El primero es la comercialización de productos de bambú colombianos: actualmente el país vive una degradación alrededor de los productos de bambú-gadua. La cultura y el valor de su tradición está percibida de manera negativa, así necesita revalorizar y potencializar sus productos, para identificar de manera adecuada su valor, sus usos, propiedades y características que la identifican en el mundo como el “oro verde” o el “acero vegetal”. De igual manera es importante el consumo y la producción responsable de estos productos: actualmente hay un gran consumismo a nivel mundial que puede degradar parte del ecosistema.

Por medio de la distribución de productos de uso cotidiano y una línea artesanal más completa, con ventajas y creaciones que las diferencien de las demás, se pretende generar la activación de economías locales y nacionales, con un posicionamiento medio alto de los productos de buena calidad y saludables.

Nuestro segundo enfoque se relaciona con procesos de formación ligados a la sostenibilidad ambiental y cultural de la guadua que, a través de una comunicación eficaz, pretende concientizar al consumidor de su entorno y de la urgencia de un cambio de perspectiva hacia el respeto ambiental.

El tercer enfoque se caracteriza por sus elementos culturales dedicando un espacio para el intercambio de conocimiento entre el público y la empresa sobre esta cadena productiva, la investigación y el conocimiento alrededor del bambú y la guadua en la región. Se pretende, además, encontrar grupos de personas que trabajan con este material para optimizar procesos y apoyarlos.

El *segmento de clientes* es considerado por hombre y mujeres colombianos entre 18 y 50 años. Ellos pretenden ser consumidores responsables de productos y servicios, sus ingresos superan los \$2.000.000 de pesos mensuales, sus necesidades son de productos de usos diarios de buena calidad. Estos clientes se preocupan por su bienestar y el de sus familias. Además, están interesados en contribuir con la economía local y nacional, conocen recientes investigaciones de productos nuevos, por lo tanto, se preocupan por consumir productos amigables con el medio ambiente y con valor agregado. Son conscientes de la necesidad de integrarse culturalmente con su entorno, de conocer y trabajar con su comunidad e identificar que a su alrededor existe una cultura del bambú y la guadua, aún si no conocen mucho al respecto.

Las instituciones de educación hacen parte del segmento de clientes. Se ubican en la región, son escuelas de educación básica primaria, secundaria y pregrado. Otro segmento de cliente son comerciantes dedicados a la distribución de productos ecológicos de uso diario.

Para los *canales* se cuenta con el negocio físico que podrá ser utilizado como puesto de lectura para la divulgación y conocimiento del bambú. Se realizará un contacto personal entre el cliente y el empleado del centro. También se realizará un centro de llamadas para brindar información. Otros tipos de canales son los sitios web y las redes sociales.

En cuanto a la *relación con los clientes* nuestro modelo de negocio pretende prestar el servicio de comercialización en torno a la comunidad, queriendo ampliarla y valorizar el conocimiento sobre el bambú y la guadua. Por medio del espacio con que se contará, se pretende generar muestras constantes sobre instrumentos e interpretaciones con productos elaborados con bambú, con el fin de recuperar las tradiciones propias de la región. Además, se pretende fortalecer los vínculos con los estudiantes, las universidades y las empresas para fortalecer el proceso alrededor del gremio del bambú.

A nivel de productos, se espera que estos puedan representar en su marca la trayectoria de su realización, presentando su proceso productivo por medio de una tarjeta o aplicación.

Las *actividades clave* que se pretenden desarrollar son la comercialización de productos artesanales de bambú y guadua colombianos, pretendiendo la consciencia del consumidor del valor del producto adquirido. La comercialización se realizará en un almacén principal, así como se buscarán aliados en hoteles, restaurantes y lugares comerciales nuevos.

Las redes que se pueden generar a través de la comercialización del bambú permitirán el intercambio de conocimiento sobre la producción, mesas de trabajo entre la Cámara de Comercio,

las universidades y las diferentes instituciones de apoyo alrededor de la planta. Además, se realizarán charlas abordadas desde los conocedores del tema para el desarrollo y conocimiento de la empresa. Entonces se pretende construir un museo del bambú para tener un acercamiento mucho más específico a la planta con espacios creativos que permitan la interacción entre investigadores, emprendedores, empresarios y estudiantes.

Se pretende, además, iniciar un proceso en la formación sobre sostenibilidad en las instituciones de educación, iniciando a desarrollar programas que permitan a los niños y jóvenes familiarizarse con este tipo de planta, sus usos y sus características. Los estudiantes representan un conducto importante de conocimiento, son generadores de cultura y cambio de mentalidad. Así, por medio de actividades didácticas, científicas y de investigación, se podrán difundir valores relacionados con el mercado del bambú y la guadua. Se intentará no sólo desarrollar competencias comerciales, sino abordar competencias formativas.

A nivel de productores, dentro de las actividades claves, se pretende generar un *network* de comerciantes de bambú y guadua con el fin de aunar esfuerzos en el subsector creando clústeres.

Los *recursos clave* de la empresa están definidos por los conocedores del bambú, el administrador del centro, las personas encargadas del proceso de comercialización, los publicistas, los encargados de las relaciones y los investigadores.

Las *alianzas claves* serán con las diferentes instituciones de apoyo alrededor del bambú en el país, asociaciones de la región, otras empresas, ciudadanía, instituciones gubernamentales, universidades. También es importante contar con el apoyo de los actores que cuentan con amplio conocimiento sobre la planta y los que intervienen en la cadena productiva de la guadua. El gobierno es importante para las contribuciones económicas ofrecidas a proyectos significativos.

Las conexiones con la universidad y la empresa deben ser clave para el desarrollo, fortalecimiento y ampliación de los conocimientos relacionados con la planta. Al igual que el apoyo por parte de los investigadores de bambú.

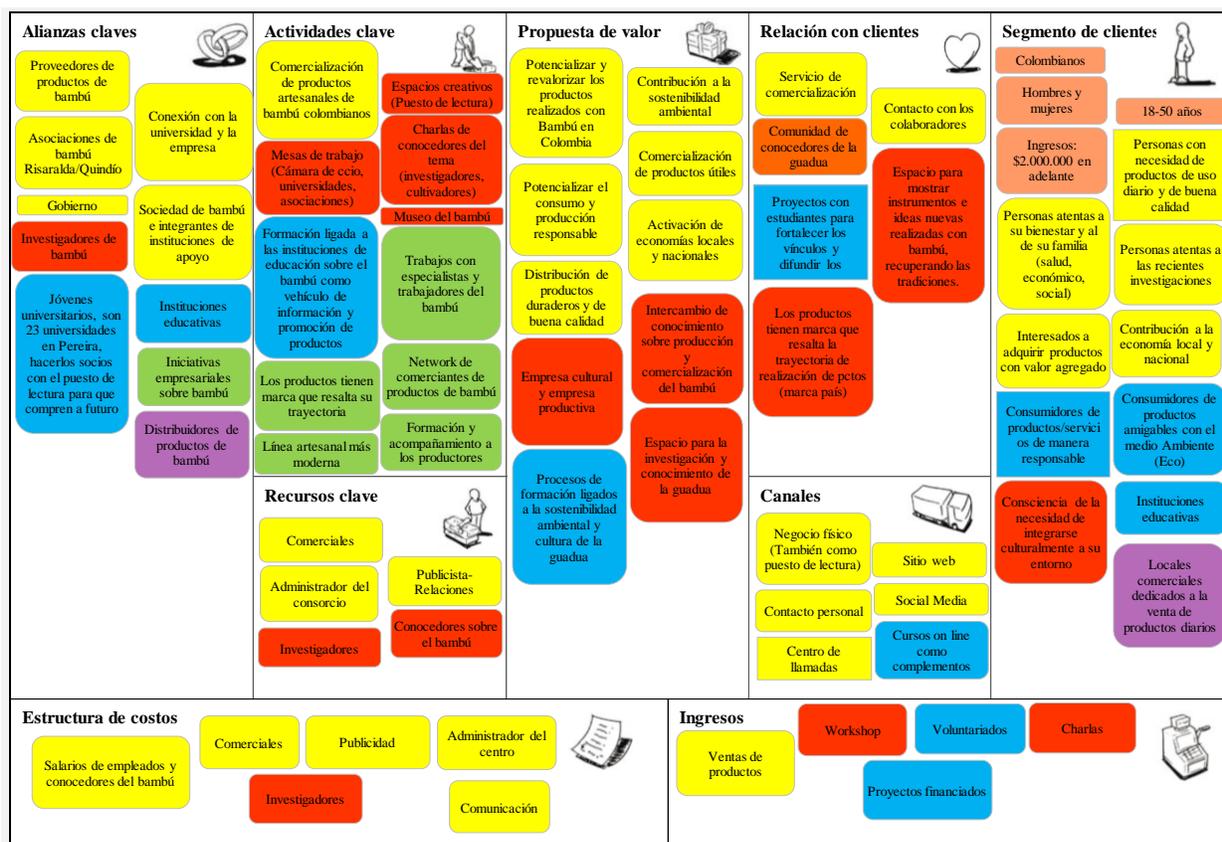
Las iniciativas empresariales sobre el bambú serán compartidas entre aliados diferentes.

Las instituciones educativas representan una alianza central, debido a la implementación de la formación sobre el bambú, como vehículo de información y promoción de productos. Como futuras alianzas clave se encuentran los jóvenes universitarios de la ciudad de Pereira, que cuenta con 23 universidades involucradas en la educación y formación, así como el contacto con socios futuros que disfruten los beneficios que la empresa puede brindar al inicio y al futuro.

Los *ingresos* se verán representados en la venta de los productos, los workshops realizados por la empresa, charlas y voluntariados. Es importante también abordar los proyectos financiados, convocatorias.

La *estructura de costos* considera los salarios de los conocedores del bambú, los comerciales, los empleados, los encargados de las relaciones, los investigadores y el administrador del centro. Todos los costos están relacionados con la naturaleza de la empresa (Ver Figura 65).

Figura 65. Business Model Canvas proyecto sector de la guadua



Fuente: Elaboración propia

De esta manera diseñamos el proceso de ideación, abordado desde el *Design Thinking* para el desarrollo de nuestra propuesta en el Eje Cafetero, trabajando sobre las características, usos y propiedades del bambú y la guadua. Se pretende fortalecer el subsector en la región, no sólo por medio de la comercialización, sino también por la generación de mejores empleos y la posible reducción de costos en este subsector, para mejorar la competitividad, aprovechando la gran

cantidad de recursos naturales de Colombia y, por supuesto, formar a diferentes actores de la cadena productiva. Las actividades propuestas no estarán ligadas sólo a fines comerciales, sino a la difusión y apropiación de los valores relacionados con la sostenibilidad, el medio ambiente y a la Creación de Valor Compartido, satisfaciendo las necesidades del usuario y abordando necesidades sociales identificadas en el modelo de negocio, pasando de una responsabilidad social a un éxito económico (Porter y Kramer, 2011). Así, se pretende generar una educación hacia la sostenibilidad ambiental, considerando las características inigualables del bambú. Se quiere, por medio del apoyo a los trabajadores del bambú y la guadua, fortalecer las asociaciones ya existentes con el fin de mejorar la calidad de los procesos. Sin lugar a duda, por medio de la investigación se pretende generar fortalecimientos a nivel de diferentes instituciones involucradas en el estudio de la planta y en la difusión del conocimiento para su debida aplicación en las pequeñas realidades empresariales, encaminado siempre a la visión de Creación de Valor Compartido.

4.2.3. Fase implementación

Una vez acondicionadas las características del producto a los usuarios, empieza la fase de implementación. Se debe tener en cuenta que en cualquier momento podría ser necesario el replanteamiento de la solución, antes de llegar a una satisfactoria para las partes involucradas. El reestructurar o replantearse de la solución es un proceso normal, que en ocasiones va repetido más veces para lograr éxito.

Para nuestro proceso utilizamos el *Customer Journey Map*

El Customer Journey Map permite identificar las experiencias que el usuario tendrá al tener contacto con nuestra idea de negocio. Para nuestro proyecto, identificamos las actividades que el usuario realizará a lo largo de su camino en la actividad de adquisición de un producto diario amigable con el medio ambiente. Nuestro mapa está compuesto por 5 etapas del journey que son: las motivaciones, la búsqueda de websites, la visita a la tienda especializada, el pago y el servicio post venta. Estas etapas a su vez se dividen en 8 actividades, que reflejan el recorrido de nuestro cliente, los objetivos, las motivaciones para vivir la experiencia, los puntos de contacto, los momentos de verdad, las necesidades del usuario y, finalmente, las emociones. Este camino inicia online con el objetivo del cliente de comprar un producto de uso diario con estilo, duradero y amigable con el medio ambiente pasando por la búsqueda de productos mediante palabras clave, la comparación de lugares y revisión de descuentos. Después, el cliente se dirige a la tienda física

para conocer de cerca el producto y termina con el soporte de la compra o la solución acertada en caso de presentarse un inconveniente (Ver Figura 66).

Figura 66. Customer Journey Map proyecto sector de la guadua

CUSTOMER JOURNEY MAP									
Etapa del journey	Motivaciones	Búsqueda de websites		Visita la tienda especializada			Pagar	Post venta	
Actividad	El cliente quiere adquirir un producto de uso diario amigable con el medio ambiente	Busca productos con palabras claves en los sitios web	Compara los sitios web y revisa productos y descuentos	Se dirige a la tienda física para conocer el producto	Necesita asesoría e información	Conoce y compara los tipos de productos y precios	Procesa el pago de los productos preferidos	Recibe información sobre otros productos en su correo electrónico	Conecta el servicio en línea para soporte
Objetivos del cliente	<ul style="list-style-type: none"> Conocer y comprar un producto de uso diario con estilo, duradero y amigable con el medio ambiente Adquirir un producto que se ajuste a sus necesidades 	<ul style="list-style-type: none"> Encontrar productos de uso diario Encontrar productos con estilo Encontrar productos a precios asequibles 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una compra segura, con las condiciones que desea y al precio justo Comprar el producto que mejor se adapte a sus necesidades y valores 	<ul style="list-style-type: none"> Encontrar productos de buena calidad que cumplan con la propuesta de servicio 	<ul style="list-style-type: none"> Aclarar dudas específicas sobre ubicación, precio y calidad de los productos 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar la promesa empresarial y comparar precios y calidad con otros productos similares 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el pago de manera ágil Realizar el pago en efectivo o con datáfono 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer más sobre los productos ofrecidos Obtener beneficios por la suscripción a las noticias 	<ul style="list-style-type: none"> Soportar su compra Realizar un reclamo del producto Solución acertada del inconveniente
Touch points	<ul style="list-style-type: none"> Publicidad de productos Concientización de los consumidores 	<ul style="list-style-type: none"> Buscadores web Foros de expertos 	Páginas web	Asesor en la tienda física	Asesor en la tienda física	Asesor en la tienda física	Cajero en la tienda física	Servicio postventa	Servicio postventa
Momentos de verdad	<ul style="list-style-type: none"> Mucha información redundante No tiene claridad de donde buscar lo que quiere 	<ul style="list-style-type: none"> Pocos productos de uso diario Pocos productos amigables con el medio ambiente Productos costosos 	<ul style="list-style-type: none"> Productos innovadores y con grandes promesas de servicio Descuentos tanto en la tienda física como online 	<ul style="list-style-type: none"> Recibimiento por parte de los asesores en la tienda Un espacio físico agradable y central 	<ul style="list-style-type: none"> Atención apropiada y veraz sobre los productos que desea adquirir Contacto directo con el producto que pretende adquirir 	<ul style="list-style-type: none"> Beneficios del producto y sus posibles usos Acercamiento y comparación de productos 	<ul style="list-style-type: none"> Necesita información básica si debe diligenciar por primera vez Puede realizar un pago ágil con las diferentes opciones de compra 	<ul style="list-style-type: none"> Bandeja de entrada de correos electrónicos llena de publicidad y sin información esencial Descuentos oportunos para próximas compras 	<ul style="list-style-type: none"> Atención especializada y oportuna para los requerimientos del cliente
Expectativas del cliente	<ul style="list-style-type: none"> Pretende ir a un lugar cercano Quiere encontrar los productos que necesita Quiere explorar productos nuevos 	<ul style="list-style-type: none"> Encontrar los productos de manera fácil Encontrar lugares cercanos donde adquirirlos 	<ul style="list-style-type: none"> Obtener información rápida sobre los productos Encontrar los productos de desea rápidamente 	<ul style="list-style-type: none"> Recibir una bienvenida agradable Encontrar fácilmente la ubicación del lugar Sentirse cómodo al ingresar al lugar 	<ul style="list-style-type: none"> Encontrar un asesor dispuesto a resolver sus inquietudes Recibir información oportuna 	<ul style="list-style-type: none"> Encontrar rápidamente el producto que ofrezca mejores beneficios Pagar lo justo 	<ul style="list-style-type: none"> Pagar de manera ágil Servicio al cliente satisfactorio Sentirse satisfecho por el producto adquirido 	<ul style="list-style-type: none"> Recibir información sobre los productos de su interés Obtener beneficios por la suscripción a las noticias Conocer sobre otros productos 	<ul style="list-style-type: none"> Una pronta solución a su requerimiento Un trato amable por parte del servicio postventa
Emociones y necesidades									
Positivas	😊		😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Neutrales									
Negativas		😞			😞		😞	😞	

Fuente: Elaboración propia.

5. Análisis y conclusiones

5.1. Aportes iniciales

La investigación realizada en este trabajo ha sido principalmente empírica, con un componente de trabajo de campo. Este desarrollo ha servido de insumo para definir una ruta de emprendimiento bajo la metodología del *Design Thinking* en el escenario del Eje Cafetero colombiano con la guadua como recurso principal. Recordamos que el contexto de la Región del Eje Cafetero se encuentra alineado con el del país y de la Región América Latina, en donde el tejido empresarial es muy similar por sus condiciones económicas, geográficas y sociales.

Elegimos aplicar una gran variedad de herramientas para nuestro proyecto: realmente el camino del *Design Thinking* sólo necesita algunas, dependiendo del objetivo. Las empresas o las personas eligen de vez en cuando los instrumentos más adecuados para sus contextos y necesidades. Pero, es importante que la metodología sea realmente completa y cumpla con su objetivo para garantizar la continuidad de la innovación en las empresas: esta no tiene que estar presente sólo en los momentos iniciales de ideación, sino representar una constante en todos los procesos.

Nuestra investigación inició por el interés de conocer y parametrizar los aspectos más relevantes que caracterizan el actual tejido empresarial en Colombia y, de esta manera, definir sus posibles necesidades en el ámbito de la innovación. Finalmente, llegamos a la necesidad de crear un nuevo camino emprendedor y empresarial adaptado a la realidad colombiana para tutorizar de manera integral a los emprendimientos y a las Mipymes de manera innovadora, aplicando metodologías de *Design Thinking*. Además, nuestra investigación se encuentra alineada con la exploración de las necesidades de los usuarios, que permiten descubrir oportunidades nuevas.

Utilizamos el bambú-gadua como recurso principal, ya que existen una gran variedad de productos con beneficios derivados de esta planta alrededor del mundo, que van desde productos personales hasta los relacionados con el cambio climático. El uso del bambú ha significado una importante alternativa productiva para las personas, pero, una evaluación errada del recurso ha llegado a una poca calidad del producto, extendiéndose en el país. Encontramos malas prácticas en el uso de la planta y poca promoción positiva. Es decir, falta una visión hipermétrope sobre los usos del bambú tan abundante en Colombia. De tal manera no se toma la oportunidad de desarrollar aspectos comerciales fundados sobre este recurso, como pasa en otros lugares del mundo como,

por ejemplo, China e India. Sólo en los últimos años se ha notado el apoyo al sector de la guadua por parte de diferentes organizaciones.

La implementación de la metodología *Design Thinking* en este recorrido ha permitido tener una mirada amplia e innovadora sobre el sector de la guadua en el Eje Cafetero colombiano. El proyecto desarrollado es un camino posible a partir del enfoque planteado, atento a los temas de emprendimiento, generación de nuevos modelos de negocio o fortalecimiento de empresas.

En nuestro proyecto evidenciamos que al utilizar y ejecutar los instrumentos del *Design Thinking* se identifican espacios de trabajo para los empresarios y emprendedores, centrados en el desarrollo, enfoque e identificación específica del mercado objetivo. Con la investigación secundaria, la inmersión y las entrevistas con expertos se pudo identificar el valor real del recurso considerando la visión propia de los actores del sector. Mediante el Método Persona pudimos identificar un perfil adecuado del usuario para la empresa hipotética de nuestro proyecto, respondiendo a las necesidades ya descritas en el Mapa de Empatía que, complementado con el Value Proposition Canvas, permitieron identificar la propuesta de valor y complementar así el Business Model Canvas. Claramente es necesario un proceso a nivel empresarial en donde nuestra metodología ágil sea fijada como un recurso permanente en el emprendedor, en la empresa, en el entorno y en el ADN de los colaboradores. También, identificamos que los usuarios están listos para utilizar y consumir los productos ofrecidos, debido a que responden a sus nuevas necesidades y valores.

Sucesivamente, nos enfocamos sobre el emprendedor, revelando que tiene el espacio para emprender: las características del entorno pueden facilitar el inicio de su negocio, siempre que cuente con un network apropiado, porque en el contexto analizado falta la apropiación y el reconocimiento de la guadua como recurso, debido a que hasta ahora ha sido subestimada como potencial para penetrar nuevos mercados.

En el desarrollo de los instrumentos del *Design Thinking*, también identificamos aspectos clave que refuerzan y dinamizan la implementación, como por ejemplo, la necesidad de enamorarse del problema que se pretende solucionar y no enfocarse en la solución deseada, porque esta solución puede cambiar, considerando los resultados que se encontrarán en el camino. Después del desarrollo de la Creative Confidence, que debe cultivarse de manera continua en todos los actores del proyecto, se necesita generar una cultura de *Design Thinking*, que sea constante en la empresa y en los equipos de trabajo. La actitud a la Creative Confidence tiene que estar centrada

no sólo en el presente de las empresas, sino constantemente en el tiempo para introducir procesos innovadores que permitan a las empresas sobrevivir, ser competitivas y generar ventajas sociales. De manera que, la misión de la metodología del *Design Thinking* se relaciona con reunir e integrar diversas ideas disciplinarias, información, modelos mentales y métodos para aplicarlos a la resolución de los grandes problemas (Moote, 2014).

5.2. Conclusiones

Una vez implementada y analizados los resultados obtenidos gracias a la metodología del *Design Thinking* en el sector del bambú-guadua, podemos observar que, a pesar de la gran cantidad de plantaciones en Colombia, **no existe una gran variedad de productos ni se encuentran empresas dedicadas** a actividades relacionadas con la planta. Las exportaciones de productos desde el país no contribuyen en gran medida a las cifras mundiales, presentando poca variedad y poca cantidad. Los accesorios para cocina son los productos más tranzados, mientras que los muebles de bambú son realizados de manera tradicional porque falta información, desarrollo, investigación y design. De esta manera, la mayoría de los productos son destinados a mercados locales en un panorama muy desalentador.

Hacemos referencia además a la poca **articulación de los actores** que, aunque se hayan creado sociedades, federaciones, unidades de apoyo, cadenas productivas y pequeñas agremiaciones, no se encuentran en una red compartida para lograr éxito común. La cantidad de actores cada día crece, pero se nota una falta de articulación y de visión compartida, necesaria para fortalecer cada sujeto en el mercado. Esta falta de cooperación con un objetivo común limita la fuerza y las oportunidades de cada actor en el mercado. Muchas pequeñas iniciativas se repiten de manera similar, limitada, redundante, sin contribuir a un desarrollo del mercado, de la investigación, de la educación de la ciudadanía sobre el bambú como recurso natural, que tanto podría contribuir al logro de algunos ODS. Urge un cambio de mentalidad, de cultura para impactar en el mercado todos juntos. Si la red de alianzas no se refuerza en esta dirección, otros países del mundo llegarán con productos similares y ocuparán sectores de mercado que podrían pertenecer a empresarios colombianos.

Por otro lado, a nivel nacional existe una falta de políticas y priorización del sector. Así, los empresarios no se encuentran muy incentivados en la producción y comercialización. Las restricciones normativas para el aprovechamiento de la guadua, no se encuentran muy claras para

su ejecución y los empresarios no se arriesgan ni aprovechan sus beneficios. En la transformación de la planta realizada gracias a artesanos y pequeñas empresas, la informalidad lleva a que **no se pueda cumplir con las exigencias de mercado** y que exista una percepción no tan positiva de los productos, donde se revela siempre falta de innovación. Sin embargo, diferentes Mipymes han sido apoyadas por diferentes entes, logrando diferenciación en sus productos, haciendo parte de proyectos mediante cooperaciones internacionales.

Relativamente al contexto de investigación, **las universidades y centros de investigación** en el país han realizado y pretenden seguir realizando proyectos alrededor del bambú-guadua por medio de estudios de procesos e innovaciones para permitir un uso mayor, variado, de calidad, amigable con el medio ambiente. Dentro de los procesos donde están investigando, se encuentran el procesamiento de las fibras, construcción, arquitectura, artesanías, sector alimenticio, fabricación de muebles. Se puede observar que este **subsector tiene trayectoria sólo en el desarrollo de proyectos innovadores o de investigación pero no tanto a nivel empresarial**. Adicionalmente, se nota una poca articulación entre la academia y las empresas. Las iniciativas se desarrollan de manera aislada y raramente conjunta, presentando dificultades en la cooperación. Se necesita de **proyectar investigando desde una mirada holística** el subsector del bambú, favoreciendo la competitividad de las empresas, impulsando empresas nuevas e innovadoras.

Una gran **limitación fue debido a la escasa cantidad y falta de disponibilidad de datos** relacionados con el sector de la guadua o de productos por los cuales tradicionalmente Colombia ha sido reconocida, como, por ejemplo, la comercialización de muebles en guadua, madera y artesanías. Las entrevistas realizadas con los actores principales relevan la poca información, la escasa educación, la ausencia de cooperación, la falta de datos oficiales. Lo mismo pasa con la información sobre el comercio internacional, donde este subsector no se encuentra bien analizado. Aún si un actor importante es el estado, en los últimos años su apuesta ha sido muy poca: no hay planes de trabajo y no hay interés en priorizar aspectos relacionados con la guadua.

Esta limitación podría ser analizada y estudiada a profundidad. De manera que se podría proponer un **observatorio relacionado con este subsector**, considerando la gran cantidad de actores que intervienen en los diferentes eslabones de la cadena de la guadua. Además permitiría una organización de la información. Se podría trabajar en la recolección de datos que ayuden a construir una red de conocimiento, permitiendo así consolidar y fortalecer este subsector por medio de una alineación de esfuerzos.

Finalmente, nuestra investigación se sitúa muy bien dentro de la perspectiva de la Creación de Valor Compartido de Porter (Porter y Kramer, 2011), que alinea el valor económico y el valor social, conectando el éxito de la empresa con el progreso social. Es una visión en la que el autor va más allá del concepto de Responsabilidad Social, porque se enfoca en una nueva forma de lograr el éxito económico. Desde un punto de vista muy hipermétrope, Porter pone en el centro de los objetivos de la empresa la Creación de Valor Compartido y no más la creación de beneficios económicos. Para lograr esta transformación radical es necesario reconocer e identificar nuevos productos y mercados, redefinir la cadena de valor, posibilitar el desarrollo de clústeres locales.

El uso de una materia prima tan versátil como el bambú, en el centro de nuestra investigación, se presta muy fácilmente a una visión tan innovadora, encaminada a crear una ventaja competitiva sobre la base de una propuesta de valor que responda a las urgencias de la sociedad, satisfaga nuevas necesidades y amplíe los mercados.

Referencias

- Actuar. (2020). Unidad de desarrollo empresarial. Recuperado en marzo 14, 2020 de <https://actuarmicroempresas.org/unidad-de-desarrollo-empresarial/>
- Akwada, D., y Akinlabi, E. (2016). *Economía, social and environmental assessment of bamboo for infrastructure development*. South África: ICIDA.
- Amabile, T. M. (1983a). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357–376. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357>
- Amabile, T. M. (1983b). *The Social Psychology of Creativity*. New York, NY: Editorial Springer-Verlag.
- ANDI. (2018). Colombia: Balance 2017 y Perspectivas 2018. Recuperado en febrero 15, 2020, de <http://www.andi.com.co/Uploads/ANDIBalance2017Perspectivas%202018.pdf>
- Añazco, M., y Rojas, S. (2015a). Estudio de la cadena desde la producción al consumo del bambú (Guadua angustifolia) en Perú. INBAR. Quito, Ecuador.
- Añazco, M., y Rojas, S. (2015b). Estudio de la cadena desde la producción al consumo del bambú en Ecuador con énfasis en la especie Guadua angustifolia. INBAR. Quito, Ecuador.
- Archila, H., Kaminski, S., Trujillo, D., Zea Escamilla, E., y Harries, K. A. (2018). Bamboo reinforced concrete: a critical review. *Materials and Structures*, 51(4). doi:10.1617/s11527-018-1228-6
- Artesanías de Colombia. (2021). [Tabla]. Recuperado el 20 de junio de 2021 de https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/simple-search?location=&query=guadua&filtername=title&filtertype=contains&filterquery=guadua&rpp=10&sort_by=dc.date.issued_dt&order=desc
- Bamboocentre. (2019). Tiriki Tropical Gardens and farm. Recuperado el 20 de enero de 2020 de <http://www.bamboocentre.co.ke/about.html>
- Bambuterra. (2019). Bambú en el mundo. Recuperado el 20 de enero de 2020 de <https://www.bambuterra.com.mx/>

- Banca de oportunidades. (2020). Programas. Recuperado en marzo 14, 2020, de <https://bancadelasoportunidades.gov.co/es/programas?12=12&13=13&14=14&11=11&page=1>
- Banco de la Republica. (2021a). *Informe de la junta directiva al congreso de la Republica- marzo 2021*. Recuperado en mayo 19, 2021, de <https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/10004/informe-congreso-marzo-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banco de la República. (2021b). Boletín económico regional Eje Cafetero. Recuperado de https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/10022/ber_Eje_Cafetero_I_trim_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Banco de la República. (2022). Tasas de ocupación y desempleo. Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-ocupacion-y-desempleo>
- Banco Mundial. (2020a). Tasa de crecimiento PIB. Recuperado en febrero 15, 2020, de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.IND.TOTL.ZS>
- Banco Mundial. (2020b). Doing Business 2020. World Bank Group. Recuperado en febrero 13, 2020, de <https://www.doingbusiness.org/>
- Banco Mundial. (2020c). Doing Business 2020. Economy Profile Colombia. World Bank Group. Recuperado el 13 de febrero de 2020 de <https://www.doingbusiness.org/>
- Bancoldex. (2020). Línea Colombia Responde para todos. Recuperado el 14 de febrero de 2020 de <https://www.bancoldex.com/es/soluciones-financieras/lineas-de-credito/linea-colombia-responde-para-todos-3561>
- Bancoldex. (2021). Aliados financieros. Recuperado en mayo 17 de 2021, de <https://www.bancoldex.com/soluciones-de-credito-y-garantias/aliados-financieros-2179>
- Borges, M., Cresbroudg, H., y Moedas, C. (2018). Open innovation: Research, practices and policies. *California Management Review. Hass School of business. University of California Berkeley*, 60(2), 5-16
- Bosma, N., Hill, S., Ionescu-Somers, A., Kelley, D., ...Schott, T. (2021). Global Entrepreneurship Monitor. 2020/2021 Global Report. Global Entrepreneurship Research Association. London, UK.

- Bosma, N., Hill, S., Ionescu-Somers, A., Kelley, S., ...Tarnawa, A. (2020). *Global Entrepreneurship Monitor. 2019/2020 Global Report*. Global Entrepreneurship Research Association. London, UK.
- Botsman, R., y Rogers, R. (2010). *What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*. New York, NY: Harper Business
- Brown, T. (2009). *Change by design. How Design Thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Collins. New York.
- Brown, T. (2020). *On Design Thinking*. Boston Massachusetts: Harvard Business Review.
- Brown, T., y Wyatt, J. (2010). *Design Thinking for social innovation*. Stanford social innovation review. Winter 2010. pp. 30–35. Recuperado el 10 de enero de 2020 de https://ssir.org/issue/winter_2010
- Cámara de comercio de Pereira. (2020). 6 mil empresas se crearon en Risaralda en el 2019. Recuperado el 13 de febrero de 2021 de <https://www.camarapereira.org.co/es/mas-de-6-mil-empresas-se-crearon-en-risaralda-en-el-2019-EV2424>
- Cámara de comercio de Pereira. (2021a). Encuesta ritmo empresarial, primer semestre de 2021. Recuperada el 1 de mayo de 2021 de https://s3.pagegear.co/3/investigaciones/reportes/55/reporte_ere_2021.pdf
- Cámara de comercio de Pereira. (2021b). Impacto de la pandemia en el mercado laboral de Pereira A.M. 2020. Serie estudios económicos. Recuperado 1 mayo de 2021 de https://s3.pagegear.co/3/investigaciones/estudios/5/estudio_05_mercado_laboral_en_pandemia.pdf
- Charitou, C. D., y Markides, C. (2003). Responses to disruptive strategic innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44, 55-63.
- Chaudhary, K., y Pant, S. (2016). Comparative Analysis of Color strength and color fastness properties of Bamboo-Silk and Cotto-Silk Kata Doria Fabrics. *International Journal of textile Science*, 36-38.
- Chesbrough, H. (2003). *Open innovation. The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business press
- Christensen, C. (1997). *The Innovator's Dilemma*. Harvard Business Review Press. United States
- Christensen, C. M., Raynor, M. E., y McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation. *Harvard business review*, 93(12), 44-53.

- Clark, L.G., Londoño, X., y Ruiz-Sanchez, E. (2015). Taxonomía y hábitat del bambú. En: W, Liese., M, Köhl. (eds) *Bamboo. Tropical Forestry*, 10. Cham, Alemania: Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14133-6_1
- Comité de Coordinación del Plan de Manejo Ambiental para la Reconstrucción del Eje Cafetero. (2002). Plan de manejo ambiental para la reconstrucción del eje cafetero- Cartilla de divulgación. Editorial: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre. Recuperado el 10 de diciembre de 2019 de <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/20414>
- Confecamaras. (2019). Nuevos hallazgos de la supervivencia y crecimiento de las empresas en Colombia. Recuperado el 20 de diciembre de 2021 de <http://www.confecamaras.org.co/directorio-de-camaras/33-cooperacion-y-competitividad/analisis-economico>
- Confecamaras. (2020). Dinámica de creación de empresas en Colombia. Recuperado el 20 de diciembre de 2021 de <http://www.confecamaras.org.co/directorio-de-camaras/33-cooperacion-y-competitividad/analisis-economico>
- Confecamaras. (2021). Dinámica de creación de empresas en Colombia: Enero-junio de 2021. Recuperado el 20 de diciembre de 2021 de <https://www.confecamaras.org.co/analisis-economico>
- Congreso de Colombia. (2020). Ley 2069 de 2020. Recuperado el 22 de diciembre de 2021 de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160966>
- Congreso de Colombia. (2021). Ley 2155 de 2021. Recuperado el 22 de diciembre de 2021 de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202155%20DEL%2014%20DE%20SEPTIEMBRE%20DE%202021.pdf>
- Congreso de la República. (2021). Proyectos de ley. Recuperado el 30 de junio de 2021 de <http://leyes.senado.gov.co/proyectos/index.php/proyectos-ley/cuatrenio-2018-2022/2018-2019/article/68-por-medio-de-la-cual-se-incentiva-el-uso-productivo-de-la-gadua-y-el-bambu-y-su-sostenibilidad-ambiental-en-el-territorio-nacional>
- Cornelissen, J. (2014). *Corporate communication: a guide to theory and practice*. 4ta edición. Londres, UK: Sage.
- d.school Stanford. (2018). *Design Thinking* bootleg. Institute of design of Stanford. Recuperado el 20 de diciembre de 2019 de

https://static1.squarespace.com/static/57c6b79629687fde090a0fdd/t/5b19b2f2aa4a99e99b26b6bb/1528410876119/dschool_bootleg_deck_2018_final_sm+%28%29.pdf

DANE. (2019a). Resultados del censo nacional de población y vivienda 2018. Recuperado el 13 de diciembre de 2019 de <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190731-CNPV-presentacion-Risaralda-Pereira.pdf>

DANE. (2019b). Exportaciones Colombia, series históricas. Recuperado el 5 de diciembre de 2019 de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

DANE. (2020a). Censo Nacional de población y vivienda 2018. Recuperado el 5 de febrero de 2020 de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>

DANE. (2020b). Grandes grupos de edad. [Figura]. Recuperado el 13 de febrero de 2020, de https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/gra_gru_edad

DANE. (2020c). *Boletín técnico. Gran Encuesta Integrada de hogares*. Recuperado en marzo, 1, 2020 de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_ene_20.pdf

DANE. (2021a). Boletín Técnico. Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH). Diciembre 2020. Recuperado el 20 de mayo de 2021 de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_dic_20.pdf

DANE. (2021b). Exportaciones Colombia, series históricas. Recuperado el 28 junio de 2021 de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

DANE. (2021c). Importaciones Colombia, según clasificación CIIU. Recuperado el 28 junio de 2021 de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

DANE. (2022). Producto Interno Bruto -PIB- nacional trimestral. Recuperado el 20 de enero de 2022 de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>

Dell'Era, C., Magistretti, S., Cautela, C., Verganti, R., y Zurlo, F. (2020). Four kinds of design thinking: From ideating to making, engaging, and criticizing. *Creativity and Innovation Management*, 29(2), 324-344. <https://doi.org/10.1111/caim.12353>

- Design Council. (2015). Design methods for developing services. An introduction to service design and a selection of service design tools. Keeping Connected Business Challenge. Recuperado el 20 de diciembre de 2021 de https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/DesignCouncil_Design%20methods%20for%20developing%20services.pdf
- Dewar, R., y Dutton, J. E. (1986) The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis. *Management Science*, 32(11), 1422-1433. <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.32.11.1422>
- DNP (2010). Procesos de banca multilateral. Recuperado el 12 de diciembre de 2019 de <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProcesoBM.do?numConstancia=09-6-767>
- DNP. (2020). Importaciones y exportaciones de productos de bambú en Colombia. [Figura]. Recuperado el 20 de noviembre de 2021 de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Paginas/analisis-cadenas-productivas.aspx>
- Dorst, K. (2011). The core of ‘design thinking’ and its application, *Design Studies*, 32(6), 521-532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>.
- Dorst, K., y Cross, N. (2001). Creativity in the design process: Co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22, 425– 437.
- Duque, G., Moreno, R. D., y Ortiz, D. (2013). Proyecto posicionamiento de la gobernanza forestal en Colombia. Legalidad y sostenibilidad de la guadua en la ecorregión eje cafetero. Corporación Autónoma Regional de Risaralda. Pereira.
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 36(2), 90–100. <https://doi.org/10.2307/41165746>
- Elkington, J. (1997) *Cannibals with forks. The triple bottom line of 21st century business*. Oxford, UK: Capstone
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). Completing the picture. How the circular economy tackles climate change. Isle of Wight, UK. Recuperado de https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Completing_The_Picture_How_The_Circular_Economy-_Tackles_Climate_Change_V3_26_September.pdf

- Elsbach, K. D., y Stigliani, I. (2018). Design thinking and organizational culture: A review and framework for future research. *Journal of Management*, 44, 2274–2306. <https://doi.org/10.1177/0149206317744252>
- Enel. (2021). Emprende con Enel Colombia. Recuperado de <https://openinnovability.enel.com/projects/Emprende-con-enel-colombia>
- Enkel, E., Gassmann, O., y Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39(4), 311-316
- Espinal, C F., y Martínez, H J. (2005). La cadena de la guadua en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural. Observatorio Agro cadenas Colombia. Bogotá
- Estrada, M. (2010). Extracción y caracterización mecánica de las fibras de bambú (*Guadua angustifolia*) para su uso potencial como refuerzo de materiales compuestos. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3984.3046>.
- Fedeguadua. (2019). Fedeguadua. Recuperado el 13 de marzo de 2021 de <https://fedebambuguadua.org/index.php/lo-que-hacemos/> el 16 de enero de 2019
- FENALCO. (2020). El gremio. Recuperado en marzo, 13, 2020, de <https://www.fenalco.com.co/elgremio>
- FINAGRO. (2020). Quienes somos. Recuperado en marzo 15, 2020, de <https://www.finagro.com.co/qui%C3%A9nes-somos/informaci%C3%B3n-institucional#1765>
- Forrester. (2018). The Total Economic Impact™ of IBM's Design Thinking Practice: How IBM Drives Client Value and Measurable Outcomes with its Design Thinking Framework. A Forrester Total Economic Impact™ Study Commissioned by IBM Recuperado el 7 de julio de 2021 de <https://www.ibm.com/design/thinking/static/Enterprise-Design-Thinking-Report-8ab1e9e1622899654844a5fe1d760ed5.pdf>
- Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. Londres, UK: Pinter Publishers
- Frisby. (2021). Fundación Frisby. Recuperado de <https://www.fundacionfrisby.com/>
- FSI. (2020). India state of Forest Report 2019: Chapter 8 Bamboo resource of the country, 16th edition, Ministry of environment forest and climate change. Uttarakhand, India. Recuperado en junio, 25 de 2020 de <https://fsi.nic.in/isfr-volume-i?pgID=isfr-volume-i>

- Gansky, L. (2010). *The Mesh: Why the Future of Business Is Sharing*. London, England: Penguin Books Ltd
- Gobernación de Risaralda (2019). Evaluación forestal 2018 Risaralda. Recuperado de <https://www.risaralda.gov.co/publicaciones/100034/datos-abiertos/> el 4 de diciembre de 2019.
- Green village. (2021) About green village. Recuperado el 10 de diciembre de 2019 de <https://greenvillagebali.com/about-us/>
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444–454. doi:10.1037/h0063487
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yestarday, Today and Tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3–14. doi: 10.1002 / j.2162-6057.1967.tb00002.x
- Gunter, P. (2010). *Economía azul*. Ed. Barcelona, España: Tusquets editores.
- Harari, Y.N. (2015). *Sapiens. A brief history of humankind*. New York, NY: HarperCollins Publishers.
- Hidalgo, O. (2003). *Bamboo: The gift of the Gods*. Minnesota: University of Minnesota.
- Hossain, M., Islam, M., y Numan, A. (2015). Multipurpose Uses of Bamboo Plants: A Review. *International Research Journal of Biological Sciences*, 57-60.
- Ibrahim H.D., y Ogunwusi A.A.. (2017). Imperatives for bamboo textiles production in Nigeria. *Civil and environmental research*, 12-19.
- Icontec. (2018). N. T. C. 5301. “Preservación y Secado del culmo de *Guadua Angustifolia* Kunth”. Editorial Icontec. Recuperado en enero, 15 de 2020 de <https://www.icontec.org/rules/preservacion-y-secado-del-culmo-de-guadua-angustifolia-kunth/>
- IDEO. (2020). Methods. Recuperado en mayo 12, 2020, de <https://www.designkit.org/methods>
- INBAR. (2018a). Bamboo market value-chain study Uganda. Recuperado el 13 de mayo de 2021 de https://www.inbar.int/resources/inbar_publications/uganda-bamboo-market-value-chain-study/
- INBAR. (2018b). Subsidies for bamboo afforestation in China. Recuperado el 13 de mayo de 2021 de https://www.inbar.int/resources/inbar_publications/subsidies-for-bamboo-afforestation-in-china/
- INBAR. (2018c). Remote sensing-based regional bamboo resource assessment report of Ethiopia, Kenya and Uganda. INBAR. Recuperado de <https://www.inbar.int/wp-content/uploads/2020/05/1524457084.pdf>

- INBAR. (2019a). Bamboo and sustainable Development. China: INBAR. Recuperado de <https://www.inbar.int/wp-content/uploads/2020/05/1560329838.pdf>
- INBAR. (2019b). Bamboo, rattan and biodiversity. China: INBAR. Recuperado el 14 de abril de 2021 de https://www.inbar.int/resources/inbar_publications/trade-overview-2019-bamboo-and-rattan-commodities-in-china/
- INBAR. (2019c). INBAR. Recuperado el 15 de octubre de 2019 de <https://www.inbar.int/es/the-global-assessment-of-bamboo-and-rattan-for-green-development/#3>.
- INBAR. (2019d). Bamboo and circular economy. INBAR. Recuperado en junio 20, de 2020, de <https://www.inbar.int/wp-content/uploads/2020/05/1568799734.pdf>
- INBAR. (2020). Resumen anual 2019. Recuperado de <https://www.inbar.int/wp-content/uploads/2020/07/ES-AH2019.pdf>
- INBAR. (2021). INBAR projects. Recuperado de <https://www.inbar.int/es/inbar-projects/active-projects/>
- Innpulsa. (2022). Programa Aldea. Recuperado de <https://innpulsacolombia.com/aldea>
- Invernizzi, E. (2000). La comunicaciones organizativa: teorie, modelli e metodo. Milán, Italia: Giuffré
- ITTO (2019a). Annual report 2018. International Tropical Timber Organization, Yokohama, Japan
- ITTO. (2019b). Actualidad forestal tropical. *International Tropical Timber Organization*, 28(2). Yokohama, Japan
- Izquierdo, O., y Moreno, F. (2019). Evaluación regional de recursos de bambú mediante la aplicación móvil. Documento de trabajo del INBAR 82. INBAR, Ecuador. Recuperado de <https://www.inbar.int/wp-content/uploads/2020/05/1580965616.pdf>
- Jethwaney, J. (2012). *Corporate communication: principles and practice*. New Delhi, India: Oxford University Press.
- Karanja, P., Kenji, G., Njoroge, S., Sila, D., y Onyango, C., (2015). Compositional characteristics of Young shoots of selected bamboo species growing in Kenya and their potencial as food source. *Journal of food and Nutrition research*, 3(9), 607-612.
- Kassahun, T. (2015). Review of Bamboo value chain in Ethiopia. European Centre for Research Training and Development K. *International Journal of African Society Culture and Traditions*, 2(3), 52-67
- Kelley, T., y Kelley, D. (2015). *Creative confidence*. Reino Unido: Harper Collins Publishers.

- Kelley, T., y Littman, J. (2016). *The art of innovation*. Reino Unido: Harper Collins Publishers.
- Knigh, L. (1967). A descriptive Model of the intra-Firm innovation process. *The Journal of Business*, 40
- Krasniqi, D., y Vardari, Luan. (2018). Corporate Sustainability Indexes: Dow-Jones Index. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 4(4), 1-10. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3357855>
- Kumar, V. (2012). *101 Design Methods*. A structured approach for driving innovation in your organization. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc
- Lee, H., Barnes, C., y Renda, G. (2016). *Reviving Taiwan's craft bamboo industry*. Bluche Design Proceedings.
- Lewrick, M., Link, P., y Leifer, L. (2018). *Manuale di Design Thinking. Progettare la trasformazione digitale di team, prodotti, servizi ed ecosistemi*. Milán, Italia: Edizioni Lswr.
- Liedtka, J., y Ogilvie, T. (2011). *Designing for Growth: A Design Thinking tool kit for managers*. New York, NY: Columbia University Press
- Liese, W., Welling, J., y Tang, T.K.H. (2015). Utilization of Bamboo. En: W, Liese., M, Köhl. (eds) *Bamboo. Tropical Forestry*, 10. Cham, Alemania: Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14133-6_1
- Ling, M., Christensen, M., Donnison, A., y Despot, K. (2016). Scoping study to inform the Global Assessment Bamboo and Rattan (GABAR). UK: United Nations Environment Programme.
- Lobovikov, M., Paudel, S., Piazza, M., Ren, H., y Wu, J. (2007). World Bamboo resources. A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources assessment 2005. Roma: FAO.
- Lockwood, T. (2009). *Design Thinking. Integrating innovation, customer experience, and brand value*. Allworth press. 3rd Edición. New York.
- Londoño, X. (2011). Bambú en Colombia. *Bioteología Vegetal*, 11(3). Cuba
- Lugt, P. A. (2015). The environmental impact of industrial bamboo products. China: INBAR. DOI:10.13140/RG.2.2.20797.46560
- Lugt, P., Thang Long, T., y King, C. (2018). Carbon sequestration and carbon emissions reduction through bamboo forest and products. China: INBAR.

- Lundvall, B. A. (1988). Innovation as an interactive process. From users-producer interaction to the national system of innovation. En Dosi et al. (Eds), *Technical change and Economic Theory*. Londres, UK: Pinter Publishers.
- Mali, P. R., y Datta, D. (2018). Experimental evaluation of bamboo reinforced concrete slab panels. *Construction and Building Materials*, 188, 1092–1100.
- Manizalesmas. (2021). Nosotros. Recuperado en mayo 1, 2021, de <https://manizalesmas.com.co/>
- Martin, R. (2009). *The design of business: why Design Thinking is the next competitive advantage*. Harvard business school publishing. Estados Unidos de América.
- Minambiente. (2014). Norma Técnica colombiana 6100. Recuperado en enero, 15 de 2020 de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/NTC_6100_-SAC_Guadua_Angustifolia.pdf
- MinCiencias. (2019a). Decreto 2869 de 1968. Recuperado el 19 de enero de 2020 de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/decreto-2869-1968.pdf>
- Minciencias. (2019b). Decreto 585 de 1991. Recuperado el 19 de enero de 2020 de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/decreto-585-1991.pdf>
- MinCiencias. (2019b). Sobre Minciencias. Recuperado el 5 de diciembre de 2019 de <https://minciencias.gov.co/ministerio/sobre-minciencias>
- MinCiencias. (2021). [Tabla] Recuperado el 20 de junio de 2021 de <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000002594>
- Minciencias. (2022). Grupos de investigación. Recuperado de <https://scienti.minciencias.gov.co/ciencia-war/busquedaAvanzadaGrupos.do?buscar=buscar>
- MinCIT. (2020). Convocatorias Fomipyme. Recuperado en marzo 15, 2020, de <https://www.mincit.gov.co/kids/haciendo-tesoros-desarrollo-empresarial/convocatorias-fomipyme>
- MinComercio. (2020). Dirección de la micro, pequeña y mediana empresa. Recuperado en marzo 4, 2020, de <http://www.mipymes.gov.co/direccion-de-mipymes>
- Mincomercio. (2021). Información: Perfiles Económicos Regionales. Recuperado de <https://www.mincit.gov.co/getattachment/d53dc5ed-1e1b-4e6e-885d-7bc497a64d2a/Region-Eje-Cafetero-sin-Antioquia>
- MinEducación. (2019). Ley 29 de 1990. Recuperado el 19 de enero de 2020 de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-184681_archivo_pdf_ley29.pdf

- MinEducación. (2020). Información matriculados. Recuperado el 1 noviembre, 2020 de <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/Informacion-a-la-mano/212400:Estadisticas>
- MinEducación. (2021). Información matriculados. Recuperado el 20 de enero, 2022 de <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2011). Ciencia y tecnología para la competitividad del sector agropecuario 2002-2010. P126-127. Recuperado el 6 de diciembre de 2019 de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/19121/44342_56828.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020a). Cadena guadua indicadores, apoyos. Recuperado el 17 de junio de 2021 de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Guadua/Documentos/2020-12-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020b). Ley 139 de 1994. Recuperado el 20 de junio de 2021 de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20139%20de%201994.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). Resolución 9 de 2021. Recuperado el 30 de junio de 2021 de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCI%C3%93N%2000009%20DE%202021.pdf>
- Ministerio de agricultura. (2003). Ley 811 de 2003. Recuperado el 1 de diciembre de 2019 de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20%20811%20de%202003.pdf>
- Ministerio de Ambiente. (2021). Políticas del Ministerio. Recuperado el 20 de junio de 2021 de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/2067>
- Ministerio de Comercio. (2021). Perfiles económicos regionales Eje cafetero. Recuperado el 19 de mayo de 2021 de <http://www.mincit.gov.co/getattachment/d53dc5ed-1e1b-4e6e-885d-7bc497a64d2a/Region-Eje-Cafetero-sin-Antioquia>
- Minjusticia. (2009). Ley 1286 de 2009. Recuperado el 19 de enero de 2020 de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1676840>
- Moote, I. (2014). Design Thinking para la innovación estratégica. Barcelona, España: Ediciones Urano.

- Moreno, R., y Castaño, F. (2004). *Guadua para todos. Cultivo y aprovechamiento*. Bogotá, Colombia: Panamericana Forma e impresos S.A.
- Muftiadi, A., Sopandi, E., Raharja, S., y Maulina, E. (2016). Analysis of success determinants of traditional handicrafts transformation in to creative industry: Studies on bamboo creative industries in West Java Province, Indonesia. *International journal Management and administrative sciences (IJMAS)*, 3-19.
- Naciones Unidas. (1987) Informe Comision Brundtland. Recuperado en febrero 12, 2020, de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Naciones Unidas. (2002). Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. New York. Recuperado en febrero 12, 2020, de <https://undocs.org/es/A/CONF.199/20>
- Naciones Unidas. (2012a). Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible. Rio de Janeiro. Recuperado en febrero 13, 2020, de <https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/CONF.216/16>
- Naciones Unidas. (2012b). Sustainable development 20 years on from the earth summit. Progress, gaps and strategic guidelines for Latin America and the Caribbean. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1427/S1100457_en.pdf?sequence=1
- Naciones Unidas. (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado en mayo 1 de 2021 de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Neira, F. (2006). Elementos para el estudio de la microempresa Latinoamericana. *Revista de Estudios Latinoamericanos*, 43, 153-174.
- Nelson, R. R. (1992). National innovation systems: a retrospective on a study. *Industrial and Corporate Change*, 1(2), 347-374.
- Nelson, R., y Winter, S. (1982). An evolutionary theory of economic change. Harvard college. Unites States of America.
- Nikolaou, I. E., Tsalis, T. A., y Evangelinos, K. I. (2019). A framework to measure corporate sustainability performance: A strong sustainability-based view of firm. *Sustainable Production and Consumption*, 18, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.10.004>
- Ningrum, L., Hendradewi, S., y Nurbaeti, N. (2018). Healthy Rural Tourism with Good Management in Penglipuran Bali – Indonesia. *IOP Conf. Ser Earth Environ. Sci.* 145 012068

- OCDE. (1997). National Innovation Systems. Recuperado el 10 de octubre de 2019 de <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>
- OCDE/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OCDE. Paris/Eurostat, Luxembourg. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OECD. (2019a). OECD Economic Surveys: Colombia 2019, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e4c64889-e>
- OECD. (2019b). OCDE Economic Surveys: Colombia 2019. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/e4c64889-e>
- OECD. (2019c). The observatory of economic complicity. Obtenido de <https://oec.world/en/profile/hs92/140110/> el 10 de octubre de 2019
- OECD. (2021). Datos macro. Recuperado de <https://datosmacro.expansion.com/pib/colombia>
- Ogunwusi, A., y Onwualu, A. (2013). Prospects for multi-funtional utilization of Bamboo. *Chemistry and materials research*, 58-72.
- OIT. (2019). *Small Matters: Global evidence on the contribution to employment by the self-employed, micro-enterprises and SMEs*. Geneva, Switzerland: International Labour Organization. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_723282.pdf
- Osterwalder, A., Pigneur, Y, y Clark, Y. (2012). *Tu modelo de negocio*. [Figura] Editorial: Deusto. Barcelona
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Smith, A., y Bernarda, G. (2015). *Diseñando la propuesta de valor: Cómo crear los productos y servicios que tus clientes están esperando*. Edición Grupo Planeta Spain.
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2011). *Generación de Modelos de negocio*. Edición Grupo Planeta Spain.
- Piees. (2019). Plataforma de emprendimiento. Recuperado el 5 de diciembre de 2019 de <https://www.pieesecuador.com/emprendimiento/brotos-comestibles-de-bambu-bear-bamboo/>
- Porter, M.E., y Kramer, M. R. (2011). *Creating Shared Value*. Harvard Business Review.
- Presidencia. (2019). Ley 1951 de 2019. Recuperado el 20 de enero de 2020 de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201951%20DEL%2024%20DE%20ENERO%20DE%202019.pdf>

- ProColombia. (2020). Publicaciones. Recuperado en marzo 13, 2020, de <https://procolombia.co/publicaciones>
- Rakusai. (2020). Descripción general del Parque Forestal de Bambú Rakusai de la ciudad de Kioto. [Figura]. Recuperado el 2 de dic de 2019 de <http://www.rakusai-nt.com/tikurin/aramashi.html>
- Risaralda Emprende. (2020). La Red. Recuperado en marzo 14, 2020 de <http://www.risaraldaemprende.com/contenido/convocatoria-fondo-emprender-/96>
- Rojas, L. (2017). *Situación del financiamiento a PyMEs y empresas nuevas en América Latina*. Santiago de Chile, Chile: CAF; CIEPLAN. Recuperado de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1076>
- Romenti, S. (2010). Reputation and stakeholder engagement: an Italian case study. *Journal of Communication Management* 14(4), 306–318.
- Satya, S., Singhal, P., Mohan, L., y Sudhakar, P. (2011). Bamboo shoot: a potential source of food security. *Mediterranean Journal of nutrition and metabolism*, 1-10.
- Schwab, K. (2013). The Global Competitiveness Report 2013-2014. World Economic Forum.
- Schwab, K. (2019). The Global Competitiveness Report 2019. World Economic Forum.
- SENA. (2016). Mesa sectorial de la cadena de la guadua. Plan de acción 11112016. Recuperado el 25 de noviembre de 2019 de <http://www.sena.edu.co/es-co/Empresarios/Paginas/mesasSectoriales.aspx>
- SENA. (2019). Boletín mesa sectorial de la cadena de la guadua. Servicio Nacional de Aprendizaje.
- SENA. (2022). Formación. Recuperado de http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/buscar-oferta-educativa.html?radio=opcion199&buscador_texto=guadua&ciudad=&campoEmpresa=SibGuadua
- SibGuadua. (2018). Historia. Recuperado el 30 de noviembre de 2019 de <https://www.sibguadua.org/nuestra-historia/> recuperado el 1 de diciembre de 2019
- Sinek, S. (2018). *Trova il tuo perché*. (C. Turla, Trans.). Milano, Italia: Penguin Random House. (Obra original publicada en 2017)
- Sociedad Colombiana del Bambú. (2019). Bambú. Recuperado de <http://bambuguadua.org/>
- State Council of the People's Republic of China. (2019a). Craftspeople participate in bamboo flute making contest in Hangzhou. Recuperado en julio, 10 de 2020 de http://english.www.gov.cn/news/photos/201908/19/content_WS5d59f923c6d0c6695ff7ef09.html

- State Council of the People's Republic of China. (2019b). 15th China (Shenzhen) International Cultural Industries Fair concludes. Recuperado en julio, 10 de 2020 de http://english.www.gov.cn/news/photos/2019/05/21/content_281476673314012.html
- State Council of the People's Republic of China. (2019c). Miao people celebrate traditional New Year in South China's Guangxi. Recuperado en julio, 10 de 2020 de http://english.www.gov.cn/news/photos/201912/28/content_WS5e070461c6d03c1f1c161eab.html
- Sternberg, R.J., y Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34(1), 1-32.
- Sternberg, R.J., y O'Hara, L.A. (1999). Creativity and Intelligence. En R, Sternberg. *Handbook of Creativity*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Takagi, K. (2004). *El cuento del cortador de bambú*. Madrid, España: Ediciones cátedra.
- Takenaka, M. (2002). *When the bamboo bends: Christ and culture in Japan*. Ginebra, Suiza: Geneva WCC Publ.
- Trademap. (2021). Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Colombia en 2020. [Figura]. Recuperado en junio 28 de 2021, de https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_Map.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c%7c140110%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c
- United Nations Comtrade Database. (2021). Comtrade date. Recuperado el 20 de mayo de 2021 de <https://comtrade.un.org/data/>
- Uribe, G I., Rendón, O I., y de la Rosa, P. (1999). Proyecto desarrollo de la participación comunitaria en el sector forestal, PACOFOR. 60 días. Corporación Autónoma Regional de Risaralda. Pereira. No.20. p. 6-11
- UTP. (2021). Vicerrectoría de investigaciones, innovación y extensión. Recuperado el 30 de junio de 2021 de <https://www2.utp.edu.co/vicerrectoria/investigaciones/investigaciones/integrantes/30/grupo>
- Van Riel, C.B.M., y Fombrun, C.J. (2007). *Essentials of corporate communication*. Oxon, Londres: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203390931>
- Villegas, B. (2001). *Bambusa Guadua*. Bogotá, Colombia: Villegas Editores.
- Villegas, M. (2003). *Guadua: Arquitectura y diseño*. Bogotá: Villegas editores

- Vorontsova, M., Baker, W., Dransfield, J., y Govaerts, A. (2016). *Worlds checklist of bamboos and rattans*. China: INBAR.
- World Bank Data. (2021). Patentes [Tabla]. Recuperado mayo 1, 2021 de <https://data.worldbank.org/indicador/IP.PAT.NRES>
- World Business Council on Sustainable Development. (1998). *Corporate Social Responsibility*. Recuperado de <https://growthorientedsustainableentrepreneurship.files.wordpress.com/2016/07/csr-wbcsd-csr-primer.pdf>
- Wu, B., y Ma, N.X. (1985). Bamboo research in China. En Rao, A.N., Dhanarajan, G., Y Sastry, C.B. (1985) *Recent Research on Bamboos - Proceedings of the International Bamboo Workshop October 6-14, 1985, Hangzhou, People's Republic of China*. The Chinese Academy of Forestry, China / International Development Research Centre, Canada.
- Zago, A. P. P., Jabbour, C. J. C., y Bruhn, N. C. P. (2018). Corporate sustainability and value creation: the case of the “Dow Jones Sustainability Index”. *Gestão & Produção*, 23(3), 532-544. <https://doi.org/10.1590/0104-530x2958-16>

Anexos

En estos anexos se encuentran las entrevistas aplicadas a los expertos. Se realizaron en total 9 entrevistas: 3 entrevistas a artesanos, 3 a investigadores y 3 a arquitectos. Las entrevistas son escritas directamente con las palabras de las personas entrevistadas.

Anexo A. Entrevista Artesanos

Proyecto	1. Caulinarte
Fecha de entrevista	12 de marzo de 2020
Entrevistado	Julián Martínez
Cargo	Propietario del proyecto
Tiempo en el sector	Más de 10 años
Introducción	El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los artesanos sobre la guadua en el Eje Cafetero
	El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen
Preguntas:	
Significado de la labor	¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su labor?
	El trabajo que desarrollo lo percibo como una obra de arte, como licenciado en bellas artes. Realicé mi trabajo de grado con la hoja caulinar de la guadua y desde allí inicié mi empresa, en la cual trabajo junto con 7 personas más, en su mayoría miembros de mi familia
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?
	Un recurso natural que no está aprovechado y que debe introducirse más en la vida de las personas
	¿Qué cree usted que pueden ser las causas que conllevan a que el sector de la guadua no sobresalga de los demás?
	El poco apoyo y la poca preparación del sector
	¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector?
	Si, pertenezco a la Sociedad Colombiana del Bambú y la Guadua, la Cámara de Comercio de Quindío y Armenia, Fondo Emprender-SENA. Por medio de los asociados a la Sociedad Colombiana del Bambú, he podido aprender más sobre la guadua de manera constante
¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?	
Es un recurso que podría ser mejor aprovechado, pero algunas regulaciones no lo permiten. Y además las personas, en su mayoría, no tienen conocimiento suficiente para trabajar con este recurso	

	<p>¿Qué cree usted que pueda ayudar a mejorar las condiciones generales de las personas que trabajan con guadua?</p> <p>Más conocimientos sobre la guadua</p>	
Sector	<p>¿Ha recibido algún tipo de apoyo por parte de estos entes? ¿De qué tipo? ¿En qué momento? ¿Cuánto?</p> <p>He estado invitado a participar en Fondo Emprender, pero considero que es un proceso que necesita mucho tiempo y prefiero no hacerlo. Hace poco recibí una capacitación del SENA, sobre salud en el trabajo que me pareció muy interesante. Pero no he recibido ningún tipo de apoyo fuera de la formación. Para tener recursos o capacitaciones se necesita mucho tiempo y prefiero utilizarlo en otras cosas que me producen más, porque para acceder necesito tiempo, dinero, desplazamiento no sólo propio sino de los empleados</p>	
	<p>Desde su punto de vista, ¿considera que estas acciones son pertinentes para impulsar el sector?</p> <p>Falta una unión en el sector, casi no tengo conocimiento de otras personas que trabajen en el sector de las artesanías, sólo unos cuantos que se han formado conmigo en el taller</p>	
	<p>¿Qué piensa sobre las asociaciones relacionadas con la guadua?</p> <p>Pertenezco a la Sociedad Colombiana del Bambú, desde donde he recibido apoyo en relación con conocimientos</p>	
	<p>¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?</p> <p>Me proyecto en mi taller, considero que mi estilo de vida es bueno, lo que he querido lo he logrado, mis productos se comercializan a nivel nacional y estoy muy contento con esto. No me interesa realizar procesos de exportación</p>	
	<p>¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?</p> <p>Más apoyo por parte de los entes y más conocimientos sobre la guadua</p>	
	<p>Generalidades</p> <p>Trabajo en mi taller con mi familia, aproximadamente 8 personas me colaboran. Me he dedicado por muchos años a trabajar la hoja de la guadua con mis creaciones y he tenido muy buenos resultados. Resalto que se podría comercializar mucho más, pero la capacidad de los guadueros y comercializadores no es tan buena para lograrlo</p>	
Proyecto	2. Paraíso del Bambú y la guadua	
Fecha de entrevista	12 de marzo 2020	
Entrevistado	Ximena Londoño	
Cargo	Propietaria	
Tiempo en el sector	Más de 10 años	

Introducción	El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los artesanos sobre la guadua en el Eje Cafetero
	El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen.
Preguntas:	
Significado de la labor	¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su labor?
	Mi labor es un estilo de vida que llevo cultivando hace muchos años, mis estudios me han permitido conocer y ser embajadora a nivel internacional del bambú, especialmente de la guadua. Hace 4 años decidí abrir al público un espacio que considero como sagrado, debido a los años de dedicación que he invertido en el lugar. Mi labor lo hago por pasión
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?
	Promociono de manera activa que la guadua sea considerada un recurso forestal maderable, debido a que tiene muchas limitaciones de aprovechamiento. Es considerada un recurso forestal mientras que sería más fácil si fuera considerara un recurso maderable
	¿Qué cree usted que pueden ser las causas que conllevan a que el sector de la guadua no sobresalga de los demás?
	Además de ser considerado un recurso forestal, tiene tantas limitaciones de aprovechamiento. Otra causa es el poco apoyo por parte del estado, así que los trabajadores hacen muchos esfuerzos y tienen muy poco apoyo
	¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector?
	Si, además soy la presidenta de la Sociedad Colombiana del Bambú y la guadua, conozco los entes de apoyo, pero considero que estos no se encuentran articulados y que faltan muchos aspectos administrativos que permitan mejorar el sector
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?
	Realmente las personas no saben utilizar la guadua. Esta planta tiene muchas ventajas, muchos beneficios, pero la desperdician
¿Qué cree usted que pueda ayudar a mejorar las condiciones generales de las personas que trabajan con guadua?	
Claro que sí, desde el trabajo que realizamos en este lugar podemos trabajar con ellos, impulsar sus productos mostrándole a los turistas las características y dándoles a conocer que no sólo es importante su cultivo sino lo que se hace con la guadua. Pero más importante es poder unirnos y trabajar juntos en el desarrollo y la prosperidad del sector	
Sector	¿Ha recibido algún tipo de apoyo por parte de estos entes? ¿De qué tipo? ¿En qué momento? ¿Cuánto?
	Si, he recibido apoyo por parte de Fondo Emprender, que me ayudó a formular el proyecto para la mejora del sendero y los baños para poder abrir al público. Aproximadamente hace 4 años y la contribución fue cerca de \$78millones de pesos

	<p>Desde su punto de vista, ¿considera que estas acciones son pertinentes para impulsar el sector?</p> <p>No, falta apoyo por parte del estado y los entes reguladores como las CAR</p> <p>¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?</p> <p>Articulación del sector y mejora de las habilidades administrativas del sector</p> <p>¿Qué piensa sobre las asociaciones relacionadas con la guadua?</p> <p>Apoyan el sector</p> <p>¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?</p> <p>Promover el Paraíso del Bambú y la Guadua y ayudar a mejorar las condiciones del sector</p> <p>¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?</p> <p>La unión de todos, porque es un sector muy dividido. Yo creo en la guadua, en su desarrollo, pero se necesitan más personas que crean y que la utilicen</p> <p>Generalidades</p>
Proyecto	3. MOLINARI
Fecha de entrevista	25 marzo de 2020
Entrevistado	José Fredy Molina
Cargo	Propietario
Tiempo en el sector	Más de 20 años
Introducción	El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los artesanos sobre la guadua en el Eje Cafetero
	El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen
Preguntas:	
Significado de la labor	¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su labor?
	El trabajo del artesano es muy especial. Todo lo hacemos de manera manual, sin máquinas especializadas. Para mí es un arte, poder mostrar mi cultura a las personas, a los turistas, que siempre se interesan por lo autóctono, por lo nuestro. Yo considero que mi labor es un arte, que tristemente se está acabando porque los jóvenes ya no quieren trabajar esto
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?
	La guadua es un material muy especial. Se pueden hacer muchas cosas, pero siempre y cuando tenga las condiciones adecuadas, es decir, sea cortada y cuidada de la manera adecuada, pero yo creo mucho en la guadua
	¿Qué cree usted que pueden ser las causas que conllevan a que el sector de la guadua no sobresalga de los demás?

	La desunión y que la gente no cree en lo nuestro
	¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector?
	Si, los conozco y los identifico
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?
	Hay que tener cuidado, porque la guadua es muy delicada, es muy especial. Y faltan muchas garantías, es un problema poder cortar una guadua, porque si no se tienen los permisos, que son bien complejos, no se puede utilizar, ni siquiera en la finca
	¿Qué cree usted que pueda ayudar a mejorar las condiciones generales de las personas que trabajan con guadua?
	Pues más apoyos y que sean más fáciles porque siempre hay que gastar dinero para poder tener algo y eso se demora mucho tiempo
Sector	¿Ha recibido algún tipo de apoyo por parte de estos entes? ¿De qué tipo? ¿En qué momento? ¿Cuánto?
	Si, la Cámara de Comercio de Armenia, por medio de capacitaciones constantes sobre el sector y la empresariedad. Participé en un proyecto a través de la Carder, la CRQ con recursos de la Unión Europea para el suministro de equipos con los cuales trabajo. En relación con fondos como el SENA (fondo emprender) considero que para los pequeños artesanos es muy complicado aplicar, tanto por la documentación como por el tiempo
	Desde su punto de vista, ¿considera que estas acciones son pertinentes para impulsar el sector?
	La cooperación
	¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?
	Algo que realmente le hace falta al sector son conocimientos a nivel de administrar, porque es muy desordenado y la gente no sabe al respecto
	¿Qué piensa sobre las asociaciones relacionadas con la guadua?
	Pertenezco a la Federación Fedeguadua, que últimamente viene intentando rehacerse debido al trabajo que se hace con la guadua y al interés que está teniendo últimamente por parte de diferentes entes. Pero no ha sido fácil
	¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?
	Pues quiero seguir acá, con mi familia en mi trabajo, aunque con esta pandemia las cosas no parece que vayan a ser muy buenas. Pero me quedo acá, con lo mío
	¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?
	La unión de la gente, de los que conocen. El ayudar a los otros a mejorar sus condiciones de siembra, de cosecha, de producción
	Generalidades
	Arrancar fue un proceso extenso pero ha ido evolucionando y actualmente trabajo con más de 100 productos artesanales

Anexo B. Entrevista con investigadores

Entrevistado	1. Adrián Cardona
Fecha de entrevista	2 de julio de 2020
Profesión	Administrador Ambiental
Tiempo en la actividad	Desde el año 1997
Introducción	El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los investigadores sobre la guadua en el Eje Cafetero
	El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen
	¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su profesión?
	Amo mi profesión, me sigue capacitando cada día. Cada día intento ayudar y servir a las personas. Amo mi profesión y cada día quiero seguir aprendiendo
	¿Qué es lo más importante para usted?
	Mi familia, mi profesión y ayudar a los demás
	¿Cómo se informa? ¿Qué tipo de información le interesa?
	Ahora prefiero informar en línea, con periódicos en línea. Casi no veo televisión pero estoy muy pendiente de mi computador y de la radio
	¿Qué escucha sobre la guadua ?
	La guadua fue muy prometedora y aún lo es. Pero se ha perdido el interés. Un punto importante es que cuando estaba en su auge, a inicios del 2000, empezaron a llegar pedidos significativos y no teníamos como responder. Puede y estoy seguro de que es una materia prima que puede generar muchos cambios en el mundo, pero tiene que mejorarse su cadena y la percepción que las personas tienen sobre ella
	A nivel personal ¿Qué le atemoriza en la vida?
	A una enfermedad, a no poder estar con mi familia, con mi mamá y mi hermana
	¿Cómo define el éxito?
	Estar tranquilo sin preocupaciones
	¿Tiene alguna relación con la guadua?
	No la trabajo tanto como antes, pero aún se encuentra vinculado con ella. En trabajos, me gusta investigar sobre el tema
¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?	
En el año 1997 inicié a trabajar con el tema. En modelos de reconstrucción a partir del terremoto de 1999 y otros, participé con la gente. Después del terremoto, en donde se utilizó como material para la reconstrucción de los desastres fue muy utilizada, pero este recurso no logró pasar de ahí. Existieron muchos aciertos y desaciertos en esa época.	

Se trabajó por un lado la reconstrucción con guadua en el Eje Cafetero, como manejo silvicultural, con mitos como el corte en menguante, la manera de cortarla. Después, se percibió que la guadua no tenía desarrollo histórico, así que se empezó a estudiar sobre esos "mitos" como el vinagrado, el tiempo de corte, la manera de corte. Realmente considero que es un material difícil de manejar, pero si se maneja bien, realmente se puede trabajar mucho.

A nivel empresarial, conozco muchos empresarios que no han tenido éxito con este recurso. "Están quebrados, porque su comercialización es muy difícil". A nivel industrial, empezó a llegar la guadua laminada, porque los otros productos no eran tan maravillosos como los habían descrito antes.

Por otro lado se empezó a investigar sobre el corte, el secado, la inmunización. Ximena Londoño, una de las personas que más sabe de guadua tiene un proyecto ecológico interesante y creó una comunidad de investigadores. Jorge Augusto Montoya es Doctor en Maderas y se está convirtiendo en emprendedor, trabajó el secado de la guadua, tiene un laboratorio y tuvo un local en el Centro comercial Arboleda en la ciudad de Pereira.

Después de los sucesos del terremoto y la cantidad de guadua que se empezó a trabajar, la CARDER inició a controlar la guadua, su aprovechamiento se ve muy limitado.

Personas como Rubén Darío Moreno tienen mucho conocimiento sobre la guadua. Mihael decía que "el guadual exige que lo corten". Los guadueros son muy importantes como aliados productores.

En China se encuentra una industria muy avanzada, desde allá trajeron máquinas muy buenas, pero que no fueron muy útiles porque sus características eran para el tipo de bambú que se produce en China, no en Colombia.

Existe un centro de documentación, en donde se encuentran estudios de la cadena productiva de la guadua del año 2006. Algunos actores como el SENA ofrecieron cursos relacionados con la guadua.

A nivel arquitectónico, Jorge Tan, un alemán que vivía en Popayán construyó el puente de la Universidad Tecnológica de Pereira al cual no le creían al inicio, pero que realmente sorprendió con sus características. Simón Vélez es otro arquitecto que conoce mucho sobre el tema.

En la actualidad las autoridades no se encuentran muy interesadas en la cadena productiva de la guadua. No se encuentra dentro de las cadenas priorizadas en el país. El gobierno no le apuesta a la guadua en la actualidad.

Para mí, la guadua tiene 3 misiones: 1. Ser un producto, una especie generadora de bienes y servicios ambientales. 2. Ser un producto promisorio para generar desarrollo económico y 3. Alcanzar a ser un producto que se logre posicionar del Eje Cafetero al mundo, como complemento de la diversidad del país.

En el Eje Cafetero se han trabajado desde algunos escenarios: 1. Externo: donde se trabaja la esterilla y la rolliza, generalmente se extrae la guadua de manera ilegal y se vende en depósitos de madera, se utiliza más para la autoconstrucción. 2. Artesanos de supervivencia: que van a vender sus productos por todo el país. 3. La construcción: que realmente es costosa. Si se

	<p>quiere tener un bonito resultado, es extraordinaria. Para esto se utiliza la guadua certificada y sobre pedido, son cultivos muy bien manejados. Entre todos estos escenarios se encuentra la academia, que intenta investigar y trabajar con la guadua y las corporaciones que intentan regular a los productores</p>
	<p>¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el sector de la guadua?</p>
	<p>Es un sector prometedor, que se puede trabajar. Pero actualmente las personas que trabajan en él están muy arraigadas a sus pensamientos y bueno, sería importante oxigenar un poco el sector</p>
	<p>¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector? ¿Qué piensa de ellos?</p>
	<p>Conozco algunos, pero indiscutiblemente se necesitan muchos otros apoyos que ayuden a mejorar y fortalecer el sector. Igual he trabajado para algunos de estos entes pero considero que se necesita mucho más apoyo y mucha más voluntad de las personas involucradas</p>
	<p>¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?</p>
	<p>Realmente la guadua no se aprovecha de la manera adecuada. Las personas que lo hacen en su mayoría no se encuentran muy capacitadas y eso requiere mucha inversión en tiempo, dinero, que en muchas ocasiones las personas no están dispuestas a hacer</p>
	<p>¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?</p>
	<p>Se necesita gente nueva que impulse el sector, que lleguen con ideas frescas y que puedan generar tanto nuevas ideas de negocio como nuevas investigaciones. La guadua tiene futuro, pero hay que trabajarle mucho para que sea más visible. Como región nos falta mucho que trabajarle</p>
	<p>¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?</p>
	<p>Seguir construyendo mi carrera, diversificar un poco mí que hacer. Trabajar al servicio de las comunidades</p>
	<p>Generalidades</p>
	<p>La guadua tiene 3 misiones: Ser un producto, una especie que genera bienes y servicios ambientales, generar productos prometedores que generen desarrollo económico y ser un producto del Eje Cafetero que se posicionará en el mundo como complemento al cambio</p>
Entrevistado	2. Nelson Villota
Fecha de entrevista	2 de diciembre 2019 - 3 marzo 2020
Profesión	Ingeniero ambiental
Tiempo en la actividad	Más de 10 años
Introducción	El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los investigadores sobre la guadua en el Eje Cafetero

	El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen
	¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su profesión?
	Amo mi profesión, gracias a ella tengo lo que tengo en la vida, una familia, bienes y puedo seguir trabajando
	¿Qué es lo más importante para usted?
	Mi familia, mi esposa, mi hijo y mis padres. El trabajo también es importante, pero mi familia lo es más
	¿Cómo se informa? ¿Qué tipo de información le interesa?
	Me informo por medio de la radio y los periódicos. Me interesa información ambiental, económica y política
	¿Qué escucha sobre la guadua ?
	Bueno, por muchos años la guadua ha tenido un papel importante en el país, especialmente en el Eje Cafetero. Después del terremoto del 1999, la guadua empezó a tener un papel preponderante tanto en la economía como en la reactivación después de esta catástrofe. Hoy en día no suena tanto como antes, pero podemos ver lugares muy bonitos y productos muy interesantes contruidos con este material
	A nivel personal ¿Qué le atemoriza en la vida?
	A no poder estar con mi familia y no darles el apoyo que necesitan
	¿Cómo define el éxito?
	Mi familia es lo más importante, así que para mí el éxito va muy relacionado con ellos, que mi hijo pueda estudiar sin problemas, que tengamos salud, que estemos unidos
	¿Tiene alguna relación con la guadua?
	Por muchos años he estado relacionado con la guadua. Por ahora realizo pocas investigaciones y trabajos relacionados con la guadua, pero sigo en contacto
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?
	Esta planta es muy importante, como lo mencionaba, después del 99 empezó un auge, que realmente no duró mucho. Todos empezaron a trabajar con la guadua, sin ser conscientes de lo que esto generaba. No tenían la suficiente capacitación, ni conocían bien el producto, entonces se empezaron a ver por ejemplo artesanías de poca calidad, muebles y artículos para el hogar en mala calidad. El gobierno empezó a invertir en la capacitación y funcionó, pero aún falta. Además empezaron a tener éxito y se necesitaban exportar grandes cantidades de productos, pero eso no fue posible, no había lo suficiente para trabajar con este producto
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el sector de la guadua?
	Es un sector muy interesante que podría tener mucho éxito, pero se necesita más conocimiento y apoyo
	¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector? ¿Qué piensa de ellos?
	Si, los conozco y creo que deberían apoyar más al sector

	<p>¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?</p> <p>Es un recurso que se puede aprovechar, y tiene muchas posibilidades. Actualmente las personas no se interesan tanto en la planta, pero tiene mucho futuro</p> <p>¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?</p> <p>La unión de las personas, el apoyo entre todos</p> <p>¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?</p> <p>Mi familia</p> <p>Generalidades</p>
Entrevistado	3.Gustavo Teneche
Fecha de entrevista	25 de mayo de 2020
Profesión	Construcción y obras civiles
Tiempo en la actividad	Más de 10 años
Introducción	<p>El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los investigadores sobre la guadua en el Eje Cafetero</p> <p>El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen</p>
	<p>¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su profesión?</p> <p>Es una forma de vida, estoy convencido totalmente de que la guadua es el futuro de muchos procesos sostenibles. Considero que el trabajo que se está realizando en investigación y comercialización del producto, tiene calidad y futuro</p> <p>¿Qué es lo más importante para usted?</p> <p>Mi familia, mi trabajo y el trabajo con los demás</p> <p>¿Cómo se informa? ¿Qué tipo de información le interesa?</p> <p>Mediante internet, específicamente con noticieros en línea</p> <p>¿Qué escucha sobre la guadua ?</p> <p>Las personas han perdido mucho la credibilidad en la guadua. Creen que es un producto de mala calidad y que las cosas que se hacen con la guadua no son buenas, pero esto se debe principalmente a que las personas no saben trabajarla, no tienen un conocimiento de los productos que se le pueden aplicar para su durabilidad. Realmente es el mal manejo que se le ha dado al producto lo que no permite que la gente tenga una buena perspectiva. Me he encontrado con estructuras que pueden ser muy buenas, pero que al momento de realizarlas no tuvieron las precauciones y no aplicaron los productos correctos para su conservación y ahí se encuentra uno, y le da la razón a la persona, sobre su percepción negativa del producto</p>

A nivel personal ¿Qué le atemoriza en la vida?
A las enfermedades
¿Cómo define el éxito?
Tener salud, familia y trabajo
¿Tiene alguna relación con la guadua?
Si, investigo, comercializo y trabajo con la guadua.
¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?
Es un producto del futuro. La guadua es una planta milagrosa que tiene muchos beneficios, pero que las personas no conocen o que, como han tenido experiencias malas con ella, pues no creen en sus beneficios. Pero yo he trabajado mucho sobre esta planta y me he enamorado de ella. Las personas realmente no le dan el manejo adecuado a la guadua, creen que es mala calidad, que con el tiempo pierde sus propiedades y su belleza, pero esto es falso. Si se maneja de la manera adecuada, se pueden obtener productos muy duraderos, para toda la vida y muy bonitos. He tenido experiencias en donde la gente me muestra estructuras malas, dañadas, caídas y claro, por eso tienen esa percepción. Pero cuando yo les muestro lo que realmente es, cómo después de tantos años, más de 10 tienen aún el color natural, es sólido, fuerte, ellos se sorprenden. Pero todo pasa porque la gente quiere las cosas baratas, y claro, los obreros compran lo más económico, estructuras aún verdes y no se fijan en la calidad. No compran productos para conservarlos de calidad, sino los más baratos y obviamente ahí, a los pocos años se daña el producto
¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el sector de la guadua?
Es un sector que está muy poco apoyado. El gobierno apoya, pero no de la manera adecuada. Se necesitan más apoyos, sólo entre los guadueros se apoyan, entre los comerciantes se apoyan, pero realmente falta mucha estructura, mucha consolidación del sector
¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector?
¿Qué piensa de ellos?
Si, conozco algunos, pero realmente no apoyan mucho el sector. O lo hacen pero por épocas
¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?
La guadua se puede aprovechar de muchas maneras, ahora estoy trabajando también con un hotel, en donde la mayor plantación es guadua, y las personas se sorprenden de la manera como aquí (en el hotel) cuidan la guadua, como la utilizan y especialmente como la conservan. Tenemos muchos espacios para que las personas interactúen con esta planta y que se vayan enamorando de ella
¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?
Crear redes, apoyos más visibles

	¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?
	Le apuesto totalmente a la guadua, ahora estoy trabajando en el hotel del bambú y la guadua y tenemos proyectos grandes. Comercializo productos para la guadua y gestiono talleres para que las personas conozcan sobre la guadua y hagan un buen manejo de ella. Mi sueño es dedicarme 100% a la comercialización de la guadua, que la gente se enamore de ella y que se utilice para todo. La guadua tiene muchos beneficios y estoy convencido que es un producto del futuro
	Generalidades

Anexo C. Entrevista Arquitectos

Entrevistado	1. Gustavo Correa
Fecha de entrevista	4 de marzo de 2020
Profesión	Arquitecto
Tiempo en la actividad	Más de 10 años
Introducción	El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los arquitectos sobre la guadua en el Eje Cafetero
	El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen
	¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su profesión?
	Es un arte que me enseña cada día
	¿Qué es lo más importante para usted?
	Mi familia
	¿Cómo se informa? ¿Qué tipo de información le interesa?
	Radio y televisión
	¿Qué escucha sobre la guadua ?
	Como arquitectos conocemos el material, es muy bueno, pero como todo tiene sus pro y sus contras. Personalmente no lo utilizo mucho, considero que su uso es costoso y en el mercado se pueden encontrar otros materiales, también con buenas características
	A nivel personal ¿Qué le atemoriza en la vida?
	A quedarme sin trabajo, o sin la posibilidad de trabajar, de no hacer lo que me gusta
	¿Cómo define el éxito?
	Tener un buen trabajo y estar saludable
	¿Tiene alguna relación con la guadua?
	Soy arquitecto, en muchas ocasiones me piden trabajos con este material

	<p>¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?</p> <p>La guadua es un recurso que últimamente ha sonado mucho para su uso. Sin embargo, a nivel arquitectónico es muy costoso. Existen estructuras muy elegantes y bonitas, que constantemente vemos. Pero al momento de trabajar con la guadua, nos damos cuenta de que es un material que necesita un recurso económico fuerte para que se pueda desarrollar de una buena manera. Las características sismorresistentes de la guadua, si son bien trabajadas son muy buenas, su condición estructural proporciona grandes beneficios, pero al momento de construir, para que se pueda tener algo muy elegante, se necesita una inversión económica grande.</p> <p>En Armenia (Quindío), existe un barrio en el que sus casas son hechas con guadua. Podría ser muy interesante poder ir y preguntarles a las personas ¿Qué piensa la gente que vive en una casa de guadua? y ¿Quién ha vivido en una? Este barrio es un barrio estrato 2 o 3, en donde sus casas han sido elaboradas en su manera básica, que de esta manera si es muy económica, pero si se quiere algo elegante, duradero, es mucho más costoso. Personas como Cesar Augusto Londoño, Jorge Robledo, tienen mucho conocimiento sobre el recurso.</p>
	<p>¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el sector de la guadua?</p> <p>Es muy costoso y las personas no pueden acceder fácilmente al recurso. Se necesita poder adquisitivo para acceder a productos de buena calidad</p>
	<p>¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector? ¿Qué piensa de ellos?</p> <p>Si, algunos si trabajan por y para el sector</p>
	<p>¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?</p> <p>Es muy interesante, pero muchas personas no la aprovechan de la manera adecuada y eso hace que la percepción en muchas ocasiones no sea positiva. Al contrario, puede tornarse como si fuera un material feo, de mala calidad, pero eso se debe específicamente a que las personas en muchas ocasiones no saben tratarla y la dañan</p>
	<p>¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?</p> <p>Es muy difícil</p>
	<p>¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?</p> <p>Seguir con mi empresa</p>
	Generalidades
Entrevistado	2. Víctor Gutiérrez
Fecha de entrevista	15 de enero 2020
Profesión	Arquitecto

Tiempo en la actividad	Más de 10 años
Introducción	El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los arquitectos sobre la guadua en el Eje Cafetero
	El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen
	¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su profesión?
	Es querer armonizar con el medio ambiente
	¿Qué es lo más importante para usted?
	Principalmente me importa mi familia, pero indirectamente siempre estoy abierto a ideas de otros que considero ayudan a crear una mejor sociedad
	¿Cómo se informa? ¿Qué tipo de información le interesa?
	Internet y televisión sobre actualidad, arquitectura, cine
	¿Qué escucha sobre la guadua ?
	En general lo que escucho son temas relacionados con sostenibilidad, ecología amigable, calentamiento global. La guadua aparece como una alternativa ecológica para construcciones y decoraciones, por ser amigable con el medio ambiente y ser orgánica. Normalmente se ven muchas catástrofes naturales que muchos vinculan al calentamiento global, en redes muchos mensajes quejándose de negligencia de las administraciones de localidades que padecen catástrofes naturales diciendo que con un pronto accionar pudo evitarse. Los comerciales lastimosamente siguen promocionando el consumo y muy poco la sostenibilidad.
	A nivel personal ¿Qué le atemoriza en la vida?
	A la soledad
	¿Cómo define el éxito?
	Estar satisfecho y poder ayudar a los demás
	¿Tiene alguna relación con la guadua?
	La he estudiado y conozco varios proyectos basados en ella
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?
	Material ecológico y de uso meramente decorativo
	¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el sector de la guadua?
Esta en desarrollo y buscando la oportunidad para relucir	
¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector?	
¿Qué piensa de ellos?	
Conozco la CARDER, una entidad estatal que ayuda a su cultivación sostenible	
¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?	
Aún es muy infravalorada	

	<p>¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?</p> <p>Hacer concursos de diseño que muestren diferentes usos de ella</p> <p>¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?</p> <p>Continuar con mi trabajo, mejorar las condiciones de vida de las personas</p> <p>Generalidades</p> <p>Darle el enfoque adecuado y específico para que no se piense que sirve para todo y se aplique efectivamente en lo que es verdaderamente buena</p>
Entrevistado	3. Julián Londoño Velásquez
Fecha de entrevista	15 de mayo de 2020
Profesión	Arquitecto
Tiempo en la actividad	11 años
Introducción	<p>El objetivo de esta entrevista es indagar la percepción desde el punto de vista de los arquitectos sobre la guadua en el Eje Cafetero</p> <p>El origen de la información obtenida será completamente confidencial y no comprometerá de ninguna manera a las personas o empresas que participen</p>
	<p>¿Cuál es el concepto o la definición que usted tiene sobre su profesión?</p> <p>La arquitectura es un dialogo constante entre el hombre y su hábitat</p> <p>¿Qué es lo más importante para usted?</p> <p>Mi familia</p> <p>¿Cómo se informa? ¿Qué tipo de información le interesa?</p> <p>A través de internet, noticias en general, actualidad en arquitectura, cine, anime, arte, dibujo, programas 3D</p> <p>¿Qué escucha sobre la guadua ?</p> <p>Que falta mucha innovación en el campo, pero que cada vez coge más fuerza bajo la moda de la arquitectura sostenible</p> <p>A nivel personal ¿Qué le atemoriza en la vida?</p> <p>Terminar en estado vegetativo</p> <p>¿Cómo define el éxito?</p> <p>Vivir con paz y tranquilidad</p> <p>¿Tiene alguna relación con la guadua?</p> <p>He diseñado un centro de pensamiento indígena en guadua. Estoy diseñando mi casa en guadua</p> <p>¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre la guadua?</p> <p>Excelente y genial material</p>

¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el sector de la guadua?
Es un sector que va en crecimiento en construcción y en interés
¿Conoce usted los entes de apoyo que trabajan alrededor de este sector? ¿Qué piensa de ellos?
Solo conozco la CARDER, creo que solo actúa desde lo restrictivo y no desde el fomento y desarrollo
¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el aprovechamiento de la guadua?
A pesar de ser un material tan antiguo apenas estamos aprendiendo a aprovecharlo. Falta más tecnificación, la construcción en guadua sigue siendo un proceso muy artesanal, no significa que sea malo, pero retrasa su crecimiento como método de construcción, como por ejemplo implementar uniones metálicas estándar, que reducirían de gran forma la complejidad y los tiempos de construcción
¿Qué acciones considera usted que pueden ser efectivas para apoyar más el sector de la guadua?
Generar talleres de cultivo y construcción en guadua, generar métodos constructivos ágiles. Enseñar método de diseño estructural en guadua. Generar soluciones sociales con guadua y que la comunidad sea incluida en el diseño y construcción.
¿Qué proyectos innovadores ha tenido o tiene proyectos personales en futuro? ¿Cuáles son sus sueños?
Hacer una escuela de formación en el campo 3D y renderizado Generar proyecto de vivienda con impresión 3D Generar una vivienda industrializada de fácil armado para ayudar a familias en situación de emergencia
Generalidades
Fomentar su uso a través de la práctica

Algunas profundizaciones y resultados de esta tesis han guiado las siguientes publicaciones:

- della Volpe, M., y Jaramillo-Gutiérrez, A. (2022). El ecosistema de emprendimiento en el Departamento de Risaralda, Colombia. Volumen en honor del Profesor Annibale Elia. (Pendiente de publicación)
- della Volpe, M., Samperio-Casco, J., & Jaramillo-Gutiérrez, A. (2022). Emprendimiento sostenible y competitividad en México: el caso del Centro de Competitividad y Emprendimiento Sostenible UNIVA. En: M, della Volpe, & A, Jaramillo-Gutiérrez (Eds.), Educación digital, inclusión, emprendimiento. Bogotá, Colombia: Penguin Random House. (Pendiente de publicación)
- della Volpe, M. y Jaramillo-Gutiérrez, A. (2020). Creatividad e innovación empresarial: el sector de la guadua en el Eje Cafetero de Colombia. En: M, della Volpe, y J. Gabalán-Coello (Eds.), Empresa, Universidad y Sociedad. Penguin Random House. ISBN:978-958-9219-99-7
- della Volpe, M., Jaramillo-Gutiérrez, A., y Scocozza, M. (2020). Microempresarios de la guadua en el sector artesanal del Eje Cafetero colombiano. En: M, della Volpe, y J. Gabalán-Coello (Eds.), Empresa, Universidad y Sociedad. Penguin Random House. ISBN:978-958-9219-99-7