

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CONSTRUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE VIVIENDAS ECOLÓGICAS DE INTERÉS PRIORITARIO CON USO DE
TÉCNICA MURO TENDINOSO EN ZONA RURAL DE RISARALDA”

STEPHANIE GIRALDO MARÍN

ADRIAN CAMILO RAIGOZA VALENCIA

ANDRÉS SÁNCHEZ RESTREPO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2016

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CONSTRUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN
DE VIVIENDAS ECOLÓGICAS DE INTERÉS PRIORITARIO CON USO DE
TÉCNICA MURO TENDINOSO EN ZONA RURAL DE RISARALDA”

STEPHANIE GIRALDO MARÍN

ADRIAN CAMILO RAIGOZA VALENCIA

ANDRÉS SÁNCHEZ RESTREPO

Trabajo de grado para optar el título de Administrador del Medio Ambiente

Director: Martha Lucia Franco Laverde

Msc. Sistemas Integrados de Gestión de Calidad

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

PEREIRA

2016

Nota de Aceptación

Firma del director
Martha Lucia Franco Laverde

Firma del jurado

Firma del jurado

Pereira, 29 de Julio de 2016

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de manera especial y sincera:

A Dios por regalarnos cada amanecer sabiduría, inteligencia y entendimiento, para culminar todos los proyectos de nuestras vidas y este nuevo camino que nos permitió emprender.

A nuestras familias y seres importantes en nuestras vidas pues sin ellos no hubiera sido posibles la culminación de esta etapa.

A los docentes que participaron en el Seminario de Innovación y Emprendimiento quienes fueron los canales directos de información del proceso realizado.

A Martha Lucia Franco Laverde por su excelente orientación en la asesoría y apoyo invaluable en la culminación de este trabajo de grado.

A la Facultad de Ciencias Ambientales por permitir que el seminario cumpliera a cabalidad con el objetivo principal.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	6
2. METODOLOGÍA	7
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
4. OBJETIVOS	10
5. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA.....	11
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS	15
7. CONCLUSIONES, APORTES Y RECOMENDACIONES.....	45
8. BIBLIOGRAFÍA	47
9. ANEXOS	50

1. INTRODUCCIÓN

El Departamento de Risaralda, es un territorio caracterizado por presentar grandes problemas sociales evidenciados entre otros en el déficit de vivienda de interés prioritario en comunidades de escasos recursos.

En el presente estudio de factibilidad, se plantea la posibilidad de contribuir al desarrollo de la zona rural del departamento, por esto surgió la idea de realizar una empresa llamada *FOCUS NATURAL*, la cual pretende reducir significativamente las necesidades básicas insatisfechas de viviendas; cumpliendo al mismo tiempo con la normatividad de la Constitución Política y otorgar la posibilidad a un gran número de familias de acceder a una vivienda digna y propia así como el cumplir con el deber de contribuir a un ambiente más sano.

Para el desarrollo del proyecto, se realiza construcción in-situ y comercialización de viviendas ecológicas, implementando la bioarquitectura con la técnica de muro tendinoso que utiliza materias primas que han sido elaborados con fines diferentes al de la construcción (sacos de fique y alambre de púas) que se utilizan en el sector agrícola y productos maderables como la Guadua (utilizada en la construcción por sus múltiples características como la sismo resistencia, la rápida reproducción y renovabilidad del recurso, entre otros).

Con el uso de los anteriores materiales, se obtienen reducción de aspectos e impactos socio-ambientales que genera la industria de la construcción convencional, al tiempo que se atienden las necesidades de grupos de interés vulnerables ubicados en las zonas rurales del Departamento de Risaralda que es la zona de ejecución.

Además, se realizó la implementación de diversos métodos como la Espina de Pescado, el Modelo Canvas, la Matriz DOFA y fichas que permiten la planeación del proyecto desde los objetivos hasta análisis de la proyección de gastos, costos y actividades de mercadeo.

2. METODOLOGÍA

Para realizar la investigación fue necesario la recopilación de información existente sobre este tipo de producto y la aceptación dentro del mercado; para ello se utilizó la investigación exploratoria que permitió conocer el posible posicionamiento del producto, identificación de los clientes potenciales, la determinación de características importantes del segmento al cual estuvo dirigido y el análisis de posibles competencias.

Después de la fase exploratoria y obtener los resultados, se realizó un análisis minucioso por medio de investigación descriptiva, en el cual se generalizaron conceptos significativos que contribuían al buen desarrollo del proyecto.

La población de estudio fue la zona rural del departamento de Risaralda y el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, pues el proyecto depende de la aceptación de cada una de las 14 alcaldías municipales (clientes potenciales).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un papel importante en la planificación territorial es aquel que desempeñan las entidades gubernamentales y los entes de control ambiental ayudando al desarrollo de procesos constructivos con respeto por el ambiente; siendo esta función, un paso obligado a realizar en procesos de regulación, control y vigilancia. Contrario a lo anterior, el manejo de recursos económicos públicos y privados en algunos casos interfiere o retrasa el cubrimiento de necesidades básicas en diferentes zonas del país como sucede en zona rural del Departamento de Risaralda.

Según se menciona en la Aproximación a la problemática de vivienda en el departamento de Risaralda de la Secretaria de Planeación departamental, la construcción de viviendas es fundamental para garantizar calidad de vida digna asociada al cubrimiento de algunas necesidades básicas de los grupos sociales. Mediante la utilización y aprovechamiento de los recursos y bienes naturales de manera sostenible que ofrecen los contextos locales, regionales y globales, se pretende disminuir la situación presentada en el departamento.

En este sentido, la presente propuesta representó un esfuerzo por afianzar la relación existente entre el hombre y la naturaleza por medio de la construcción de viviendas ecológicas de interés prioritario dentro de las áreas rurales del departamento de Risaralda, con identificación de particularidades expresadas en el déficit de vivienda, derivado principalmente de las bajas oportunidades en el sector por las constantes crisis agrícolas del último siglo.

Se presentó entonces el siguiente interrogante: ¿Es factible la construcción y comercialización de viviendas ecológicas de interés prioritario con uso de técnica muro tendinoso en zona rural de Risaralda?

Por lo anterior, se planteó la construcción y comercialización de viviendas haciendo uso de la Bioarquitectura implementando la técnica de muro tendinoso, como estrategia para utilizar los materiales de la región, aprovechar las condiciones del entorno mediante la implementación de construcción sostenible y participación de beneficiarios en la construcción de viviendas.

La Guadua es utilizada como materia prima en la ejecución del proyecto de construcción de viviendas, “producto forestal cuyo uso en la construcción del paisaje campesino colombiano (zona cafetera) ha sido tradicional durante años”. (Espinal, C. 2005). Para dar respuesta a la pregunta mencionada anteriormente, se planteó la creación de la Empresa *FOCUS NATURAL*, por medio de la cual se cubrirían las necesidades de vivienda prioritaria en la zona rural del departamento de Risaralda, implementando la técnica de muro tendinoso con algunas tecnologías ambientalmente apropiadas.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la factibilidad de una empresa dedicada al diseño de una alternativa ecológica de construcción y comercialización de viviendas de interés prioritario en el sector rural en el departamento de Risaralda, por medio de la técnica de muro tendinoso en el año 2016.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Estructurar el estudio de factibilidad del proyecto de construcción y comercialización de viviendas ecológicas con muro tendinoso.
- ✓ Definir las características de elementos y herramientas necesarios para la construcción y comercialización de viviendas ecológicas.
- ✓ Determinar los canales de comunicación, distribución y relación con los beneficiarios del proyecto a través del estudio de mercado.
- ✓ Evaluar la viabilidad financiera técnica y ambiental para dar total cumplimiento a las actividades planteadas.

5. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA

En el desarrollo y aplicación del estudio de factibilidad para construcción y comercialización de viviendas ecológicas de interés prioritario con uso de técnica muro tendinoso en zona rural de Risaralda, se utilizaron métodos que permitieron sintetizar las necesidades que demandan el sector y el mercado al cual fue dirigida la iniciativa *FOCUS NATURAL*.

La técnica de muro tendinoso es un derivado del bareque la cual ha sido utilizado históricamente en Colombia en diferentes regiones, esta técnica ha sido aplicada desde la reconstrucción de barrios en la ciudad de Armenia, Quindío a partir del terremoto de 1988 hasta la creación de barrios turísticos en Calima Darién y en gran parte de Valle del Cauca gracias a su facilidad, y rapidez de ejecución y a su poco peso.

Esta técnica fue propuesta por propuestos por los arquitectos Álvaro Thomas y Pedro Supelano, profesores de La universidad del Valle quienes realizaron un prototipo y algunas y pruebas de resistencia. Básicamente es un sistema de cerramiento no convencional ejecutado in-situ compuesto por morteros, sacos de fique y alambre de espino confinado entre parales de madera, bambú o perfiles metálicos.

Durante la década de 1990 por iniciativa de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia se construyeron más de trescientas soluciones de vivienda con este sistema a en diferentes municipios del Valle del Cauca, como Caicedonía, Se villa, Restrepo y algunos otros. Por su bajo coste y la facilidad para conseguir los materiales componentes, rápidamente se propago y fue apropiado de forman empírica en la autoconstrucción de viviendas. (Velásquez, A 2010)

Cabe aclarar que la idea base de *FOCUS NATURAL*, nació de un trabajo presentado para la asignatura Ecomarketing de la Universidad Tecnológica de Pereira en el año 2015, fue realizado por los estudiantes: Luis Eduardo Romero Sánchez , María Fernanda Rivera Jaramillo y Andrés

Sánchez Restrepo con el nombre de “*CONSTRUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE VIVIENDAS ECOLÓGICAS EN EL SECTOR RURAL. MODELO DE NEGOCIO CANVAS PARA EL PROYECTO EMPRESARIAL ECO –LAR*”. ROMERO, SANCHEZ, RIVERA, 2015. El último estudiante mencionado, integra el actual proyecto, y fue quien propuso darle continuidad previa a solicitud de los demás integrantes del grupo del modelo de negocio Canvas mencionado anteriormente. Se realiza aclaración de lo anterior, para evitar inconvenientes futuros en cuanto a derechos de autor, sin embargo este tipo de idea ya ha sido presentada por personas diferentes en la misma institución y desarrollada a nivel nacional.

Según J. A. Carazo, podemos definir las competencias como “conjuntos estabilizados de saberes, conductas tipo, procedimientos estándar, tipos de razonamiento, que se pueden poner en práctica sin nuevo aprendizaje”. Por esto se realizó la fase exploratoria que comprende el Cuestionario Perfil Empresarial, la Matriz De Imaginería, la Bitácora De Búsqueda y La Espina De Pescado.

Acorde a lo anterior, se realizó el “Cuestionario Perfil Empresarial” de tres personas con visión de emprendimiento, para evaluar sus capacidades y actitudes frente al desarrollo innovador empresarial teniendo en cuenta el proceso personal frente a diversas situaciones de sus vidas. La “Matriz de imaginería” formuló diversas propuestas para seleccionar la más atractiva. La bitácora de búsqueda permitió profundizar y recopilar en la información secundaria relacionada a la idea seleccionada. La Espina De Pescado como última herramienta de esta fase se utilizó para organizar la información enfocada a la materialización del *FOCUS NATURAL*.

Analizando la información obtenida en la fase exploratoria se procedió a realizar la fase analítica que comprende diversos estudios que apoyaron la ejecución del proyecto como lo son: la información ofrecida por el curso de Innovación y Emprendimiento, el autor Rodrigo Varela con su libro: “Innovación empresarial. Arte y ciencia en la creación de empresas”, la herramienta de Mercado Modelo Canvas de Alexander Osterwalder, la Matriz DOFA, el Estudio Mercado, Técnico, Administrativo, Organizacional, Legal y Financiero. Con estos, se evaluó la factibilidad de la creación de *FOCUS NATURAL* para decidir si era posible avanzar con la fase de ejecución y así incursionar en el mercado de manera exitosa. Es fundamental aclarar que la presente investigación tiene un alcance que permite avanzar en el desarrollo del trabajo.

Osterwalder, Pigneur y Tucci (2005) citado en Entuxía, 2010, consideran que “Un modelo de negocio es una herramienta conceptual que contiene un conjunto de elementos y sus relaciones y

que nos permite expresar la lógica de negocio de una empresa específica”, de este modo la aplicación del Modelo CANVAS permitió integrar las principales variables que determinaron la estrategia y rentabilidad del estudio, a través de un lenguaje común, sintetizado y claro sobre los componentes a desarrollar para alcanzar el éxito del producto en el mercado.

La matriz DOFA es una técnica de la metodología de Planeación Estratégica, la cual permitió formular y evaluar estrategias desde las fortalezas y debilidades internas del estudio hasta las amenazas y oportunidades externas del sector al cual fue dirigido el análisis. También, permitió plantear estrategias efectivas en la zona rural del departamento de Risaralda. Además, fue utilizada para darle direccionamiento a la organización desde la creación de misión, visión y el objetivo corporativo.

Según la Guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos (2002) “el estudio de mercado analiza el entorno del proyecto, la demanda, la oferta y la mezcla de mercadotecnia o estrategia comercial”. Siguiendo la guía se identificó el mercado clave al cual fue direccionado la estrategia y los medios por los cuales se dieron a conocer el producto de la empresa *FOCUS NATURAL* además de definir la cantidad aproximada de producción para satisfacer la necesidad de vivienda de interés prioritario. Con el análisis de tendencias fue posible la identificación directa e indirecta de competencia en mismo sector además de productos sustitutos presentes en el mercado actualmente.

El estudio técnico definió las necesidades para la construcción del producto final, además de los costos necesarios dentro y fuera de la empresa para dar cumplimiento con su labor. Este estudio con el estudio de mercado definen la cantidad y la capacidad productiva de la empresa, según la guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos (2002) “el estudio técnico entrega información necesaria para determinar inversión y los costos de operación necesarios para la ejecución del proyecto”.

Por otro lado, para definir la estructura organizacional de *FOCUS NATURAL*, se realizó el estudio administrativo, concretando la cantidad de talento humano necesario, las actividades a realizar y la jerarquización de cargos de acuerdo al perfil empresarial. Además, de la inversión necesaria y los costos operacionales asociados a la producción de las viviendas ecológicas, como dice en la guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos (2002) “el estudio administrativo, define la estructura organizativa que más se adapte a las características del negocio”.

Finalmente, para definir la rentabilidad del proyecto a nivel monetario se realizó el estudio financiero mediante la sumatoria de costos, gastos e inversión proyectándola con un margen de tiempo a 5 años; en palabras de la guía del estudio de mercado para la evaluación de proyectos (2002) “El objetivo del estudio financiero es sintetizar la información de carácter monetario de los estudios anteriores, para así determinar la rentabilidad del proyecto por medio del esquema de flujos de caja proyectados, para el periodo de tiempo que se considera relevante en la evaluación del proyecto”.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo a la metodología planteada en el presente estudio, se presentan los resultados de la Fase Exploratoria que comprende la implementación de: Cuestionario Perfil Empresarial, Matriz De Imaginería, Bitácora De Búsqueda y Espina De Pescado.

Los tres emprendedores del estudio respondieron al cuestionario como se observa en la [ACTIVIDAD 1. PERFIL EMPRENDEDOR\Anexo 1 PERFIL EMPRENDEDOR.pdf](#) con el fin de realizar un acercamiento general al tema de emprendimiento y comercio, además para que cada uno realizara su Perfil Empresarial respondiendo interrogantes familiares, personales pasados y presentes y de actitud frente a diversas situaciones. De acuerdo al puntaje final (preguntas acertadas sobre el total), se obtuvieron tres respuestas que al mismo tiempo son los mismos resultados del cuestionario: ¿Es mi pasado comparable con el de un emprendedor? , ¿Son mis actitudes y comportamientos comparables a los de un emprendedor? y ¿tengo yo objetivos de vida comparables a los de un emprendedor?

El resultado de los tres cuestionarios fue muy similar por lo tanto se realizó un análisis general. De acuerdo a lo anterior, los tres emprendedores no tuvieron un pasado comparable con un emprendedor, pero actualmente las actitudes y comportamientos son comparables a uno; finalmente tienen objetivos y estilo de vida comparables a un emprendedor.

Acorde al cuestionario los tres emprendedores tienen diferencias de preferencias y actividades cotidianas, pero se concluye que tienen las capacidades de formular diversos proyectos por su inteligencia, destreza, creatividad y dinamismo lo cual los convierte en un grupo fuerte para finiquitar lo que se propongan.

El proceso a seguir fue la identificación de nuevas ideas de negocios que sin lugar a dudas con el núcleo de cualquier actividad emprendedora. Desde el inicio de la actividad, se planteó el interés del grupo por trabajar una idea acorde al perfil profesional, en este caso el ambiental. Una vez el grupo realizó un consciente proceso de autoevaluación a través del cual se seleccionaron los criterios más representativos para cumplir con el objetivo, se otorgó relevancia a las ideas y mediante su estructuración se lograron identificar aquellos aspectos característicos en el mercado y al final se obtuvieron como resultados las diferentes ideas que respondieron al proceso de selección con las cuales se comenzó el reto emprendedor.

Se realizó la segunda actividad llamada CONCEPTO DE NEGOCIO que comprende en la [ACTIVIDAD 2. CREATIVIDAD IDEACION Y MATERIALIZACION DE IDEAS\Anexo 2 CONCEPTO DE NEGOCIO- Matriz Imagineria.pdf](#) por medio de la cual se identificaron nuevas e innovadoras ideas de negocios que implica ante todo un amplio conocimiento de la vida actual (año 2016); sin este conocimiento previo y bien fundamentado, el grupo emprendedor corrió el riesgo de iniciar actividades en segmentos de necesidades saturadas, en donde la lógica que se impondría sería la de “más de lo mismo”, algo así como lo que se observa cotidianamente en el medio: ciudades congestionadas de los mismos negocios, casi iguales en sus propuestas de bienes y servicios, con poca o ninguna ventaja que los diferencie de la competencia.

Se consideró útil la realización de la metodología empleada para el inicio de los procesos emprendedores, pues con la aplicación de la Matriz De Imaginería, se evidencian los elementos favorables que tiene la propuesta resultante.

Al final del ejercicio, se decidió optar por la idea en construcción de viviendas en la zona rural del Departamento con la aplicación de Bioarquitectura de Muro Tendinoso, basado en las características del entorno social, zonas de influencia con necesidad latente de un modelo de mejoramiento a nivel de vivienda y esta misma necesidad, se considera de manera urgente para atender y satisfacer el déficit presentado. La conciencia ambiental, es otro de los factores a tratar en la ruralidad a partir de la incursión del nuevo modelo de vivienda rural plantado.

La idea anterior, al final de su evaluación cumplió con los requerimientos constitucionales que demandan las personas, subsana la relación existente entre la población rural y la ruralidad en el momento de estar asentados en dicho territorio e integró el ambiente y conciencia ambiental de los usuarios

Los beneficios que tuvo el desarrollo de la matriz al final de la actividad fueron: la identificación de la idea a desarrollar, la estructuración clara y el acercamiento al mercado objetivo con el desarrollo de la propuesta para fomentar a la creatividad y el criterio emprendedor así como el Planteamiento de interrogantes acerca del producto o servicio resultante.

De acuerdo a la [ACTIVIDAD 2. CREATIVIDAD IDEACION Y MATERIALIZACION DE IDEAS\Anexo 2 CONCEPTO DE NEGOCIO- Matriz Imagineria.pdf](#), la idea en el sector de vivienda, cumple con la necesidad axiológica de subsistencia en la que se encuentra la salud y el entorno social; del mismo modo se identificó la tendencia de consumo de conciencia ambiental

con alto potencial en el diseño de trascender con la experiencia; donde finalmente la idea se moldeo con la formulación de un plan de interés prioritario para las zonas rurales con el diseño e implementación de viviendas ecológicas que apuntaran a la sustentabilidad del ambiente.

Después de la actividad anterior, se realizó la Actividad 3: Vigilancia Tecnológica y Estratégica, la cual comprende la Bitácora de Búsqueda, Espina de Pescado, Ficha de Vigilancia Tecnológica y la Plantilla de Vigilancia.

Para el desarrollo de la [ACTIVIDAD 3. VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y ESTRATÉGICA\Anexo 3.1 BITACORA DE BUSQUEDA.pdf](#), se implementó una plantilla diseñada para ordenar y agilizar la búsqueda en los diferentes sitios de información que se encuentran en la web o fuentes de información. Durante la búsqueda de información, se registraron en ella los motores de búsqueda utilizados (Google, Google Académico, Deeperweb, Dogpile, Startpage) así como las opciones de consulta elegidas que para el caso del estudio de factibilidad se relacionan con la técnica de Muro Tendinoso.

Las palabras claves utilizadas: diseño, estructuración, vivienda, muro tendinoso, técnica, materiales, ventajas, desventajas, proyectos, ruralidad, pioneros y prioridad, que correspondieron al léxico utilizado para la identificación de la actividad a realizar, construcción y comercialización de viviendas en la zona rural.

La identificación de pocos proyectos con esta técnica en el área de construcción de viviendas a nivel nacional, reforzó la idea de seguir adelante con *FOCUS NATURAL* enfocados en las zonas vulnerables y de escasos recursos; que, con la aceptación por parte de las alcaldías, se puede contribuir a la disminución de déficit de vivienda en las zonas rurales. También concedió información específica en la alternativa de construcción, permitiendo la interconexión de procesos que garantizan calidad en la optimización de recursos, normas y criterios de construcción.

Bitácoras como ésta, exigieron al grupo reflexionar conscientemente sobre las estrategias de búsqueda, profundización y análisis sobre el contenido encontrado, así como la aplicación e importancia que tienen las herramientas de búsqueda al momento de formular un proyecto para construir una idea con bases sólidas y coherentes, además, es permitió anexar y eliminar constantemente las fuentes consultadas de manera eficaz y rápida. Cabe resaltar, que la Bitácora

de búsqueda no sólo es eficiente para quienes realizaron este estudio sino también le proporciona al lector un historial de las acciones de búsqueda que los emprendedores realizaron, facilitándole evaluar y dar retroalimentación oportunamente al grupo.

Inmerso en la Actividad 3, se realizó la actividad [ACTIVIDAD 3. VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y ESTRATÉGICA\Anexo 3.2 ESPINA DE PESCADO.pdf](#), esta herramienta es un diagrama de causa-efecto utilizado para identificar los procesos que se desarrollarían durante la formulación del proyecto y las relaciones existentes de los diferentes aspectos evaluados: político-normativo, tecnológico-innovador, ambiental, socio-cultural y el económico, además las causas potenciales que podrían volverse reales y materializar a *FOCUS NATURAL*.

En cuanto al tema político-normativo, esta técnica de construcción se realizó bajo el REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10; TÍTULO G — Estructuras de madera y estructuras de guadua, y el principal motivo es que este tipo de construcción es una técnica no convencional, pues las columnas y parte de las cubiertas son de guadua, pero no significa que sea menos resistente o que sean edificaciones inseguras; por el contrario, al utilizar este tipo de estructuras y técnicas las viviendas construidas se convierten en sismo-resistentes cumpliendo con los parámetros de construcción de Colombia proyectando un tipo de construcción con mayor utilización en los próximos años. Además, este estudio está dimensionado para ser aplicado en proyectos de viviendas de interés prioritario o construcciones rurales para dar cumplimiento a las disposiciones pronunciadas por la Corte Constitucional que muestran el derecho a la vivienda digna como un derecho de contenido prestacional en el Artículo 51 de la Constitución Política de 1991, así como la contribución a la disminución de demanda de vivienda en el Departamento de Risaralda de acuerdo a Plan de Desarrollo actual.

El Manual de construcción con bambú-guadua también se encuentra en el marco político-normativo, se tuvo en cuenta con el fin de ordenar la estrategia de explotación y uso del material en la construcción de las viviendas ecológicas.

La técnica de Muro Tendinoso pertenece a la bioarquitectura, al cual hace referencia al aspecto tecnológico e innovador, pues integra la técnica de arquitectura tradicional con los saberes campesinos, convirtiéndolo a su vez en una alternativa de construcción sismo resistente y muy

apta para la zona risaraldense al tener claro y presente que es una zona de alta sismicidad al mismo tiempo que la reducción significativa a la hora de la construcción de la vivienda por el cambio de ciertos materiales y reducción de los mismos en comparación con los convencionales.

Como se mencionó anteriormente la construcción con Muro Tendinoso entre tantos aspectos positivos, hace utilización de materia prima entre otras de guadua la cual es un recurso sostenible y renovable pues no necesita de semilla para la expansión del bosque donde se encuentre pues vegetativamente se automultiplica, y viviendas ambientalmente apropiadas pues por las guaduas utilizadas son importantes fijadoras de dióxido de carbono (CO₂) hasta el punto de que este tipo de madera no libera a la atmósfera el gas retenido después de ser transformada en elemento o ser usada en construcción, sino que éste se queda fijo en las obras realizadas, beneficiando el cumplimiento de protocolos internacionales como fue el de Kioto, o el último proceso firmado pacto COP21 firmado en el año 2015 pero que sólo se pondrá en marche desde el año 2020 (primer pacto firmado por las naciones mundiales para contribuir a la disminución de efecto invernadero).

También, brinda poca inercia térmica y transferencia de calor en todo el proceso, además de que es reutilizable o reciclable los trozos sobrantes durante el proceso de utilización.

La disminución de notoria a la hora de la compra de los insumos para las viviendas reduce el presupuesto positivamente por la facilidad de los principales insumos como lo son la malla para los muros, las guaduas y el material que se utiliza en reemplazo o en conjunto con el cemento como lo es el barro o arcilla, los precios bajos contribuyen además a realizar mejoras a viviendas o como se presenta en este proyecto la construcción de casas completas en la zona rural de Risaralda.

Los lotes utilizados para la construcción de las viviendas inicialmente son de propiedad de los futuros beneficiarios del programa de viviendas ecológicas por lo que en este sentido sigue disminuyendo el capital necesario para desarrollar este proyecto y quienes no gocen de dichos terrenos o lotes se deberán comprar o ceder para la realización de las respectivas obras.

Otra actividad importante que hace disminuir los costos de la construcción de las viviendas y por ende la ejecución del proyecto es que parte de la mano de obra de construcción será por parte de los beneficiarios de las viviendas, ellos participarán activamente en el proceso con el fin de

disminuir costos pero también de comprometerse con el proyecto y con la vivienda de la cual se verán beneficiados, con la ayuda de personas de la empresa *FOCUS NATURAL*.

La ejecución del proyecto *FOCUS NATURAL* reduce significativamente las necesidades básicas insatisfechas de viviendas cumpliendo al mismo tiempo con la normatividad de la Constitución Política mencionada anteriormente.

Cabe resaltar que algunos proyectos llevados a cabo de viviendas de interés social o prioritario no han sido del agrado de muchos de los beneficiarios, pues en algunos casos se han entregado con muchas irregularidades tanto de materiales como de acabados.

Es así como el diagrama de Espina de Pescado fue útil para:

- Debatar los posibles escenarios dentro del proyecto: Se implementaron y analizaron diferentes aspectos tales que político-normativo, tecnológico-innovador, ambiental, socio-cultural y el económico.
- Forjar la propuesta de bajo costo en comparación con los modelos de construcciones convencionales que postularía *FOCUS NATURAL*, en beneficio de la comunidad buscando calidad en las viviendas de interés prioritario.
- El diagrama y sus relaciones constituyó una herramienta fundamental para buscar mejores relaciones entre los escenarios actuales, evitando la identificación compleja futura.

El uso de la [ACTIVIDAD 3. VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y ESTRATÉGICA\Anexo 3.3 FICHA DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA.pdf](#) permitieron la identificación e interiorización de contenido relacionado con la temática de la idea de negocio, organizando el contenido de acuerdo a la necesidad de profundizar en aspectos relacionados a su orientación comercial y vocación social y a las consideraciones para satisfacer las necesidades de las personas respecto a las sus viviendas.

Uno de los aspectos más importantes al iniciar la idea de *FOCUS NATURAL* fue la consideración del plano normativo que está inmerso en la construcción y comercialización de viviendas en la zona rural del departamento [ACTIVIDAD 3. VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y ESTRATÉGICA\Anexo 3.4 PLANTILLA DE VIGILANCIA.xlsx](#)- **Legislación.**

- Para iniciar con las consideraciones normativas se tuvo en cuenta el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. En el Título G, “Estructuras de madera y estructuras de guadua” este tipo de sistema de construcción en guadua, debe atender los criterios establecidos allí para la elaboración de cimientos, compra de materiales y demás requisitos que se puedan ver involucrados en la construcción bajo la técnica de muro tendinoso.
- Así mismo el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS-2000 manual técnico normativo que señala los requisitos que deben cumplir las obras. Basados en este manual, se fue posible considerar los equipos y procedimientos operativos utilizados en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y sus actividades complementarias según lo dispuesto en la Ley 142 de 1.994, que establece el régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios en Colombia, buscando garantizar su calidad en todos los niveles.
- El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, pauta las condiciones técnicas para garantizar la seguridad en los procesos de generación, transmisión, transformación, distribución y utilización de la energía eléctrica en todo el territorio nacional. Por esto, el RETIE establece las medidas necesarias para preservar y proteger la vida humana, animal y el medio ambiente, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico
- El Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción, evidencia la recomendación de buenas prácticas, la recopilan las normas técnicas de construcción, materiales, productos y servicios que se aplican y requieren en la actividad de la construcción, bajo un esquema completamente normalizado. Este manual no es de obligatoria aplicación y forma parte de manuales y normas de voluntaria aceptación para prácticas de buena ingeniería que deben tener en cuenta los profesionales que diseñen, construyan y administren proyectos de vivienda de interés prioritario.
- El Reglamento Técnico de Tuberías de Acueducto y Alcantarillado aplicable, busca cumplir con el reglamento técnico de tuberías de acueducto y alcantarillado; es de obligatorio cumplimiento y vigencia para todas las construcciones de vivienda de interés prioritario a partir del 1 de enero de 2009.

- El Decreto 33 de 1998: "Por el cual se establecen los requisitos de Carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes" Por tratarse de un proyecto de recursos públicos y, se debe cumplir con el requisito mínimo para llevar a cabo una construcción de vivienda.

Para el Sector Ambiental específicamente, de acuerdo a la [ACTIVIDAD 3. VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y ESTRATÉGICA\Anexo 3.4 PLANTILLA DE VIGILANCIA.xlsx-](#)

Contexto, se tuvieron en cuenta aspectos principales como la Ley 2811/1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente "Uso o explotación racional sostenible de recursos naturales", de esta manera, la explotación de material vegetal se deberá realizar con permisos de la CARDER, ligado a lo anterior, *FOCUS NATURAL* tiene como Misión y compromiso el uso sostenible de los recursos naturales, por lo que la realización in-situ del proyecto, el diseño de los espacios y el aprovechamiento de material vegetal-Guadua donde sea posible se realiza bajo estricto cumplimiento normativo. Así mismo, el uso de guadua como material vegetativo, es incluido en el proyecto para reducir el consumo de energía y de agua con el fin de contribuir a la sostenibilidad de los recursos naturales y disminución de gastos de los beneficiarios de las viviendas. Por otro lado, la Ley 1537/2012 por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y otras disposiciones, influye directamente al apoyo del proyecto por parte de entes municipales al tratarse de proyecto de interés de vivienda prioritaria.

Para el sector Político específicamente y conforme con a la [ACTIVIDAD 3. VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y ESTRATÉGICA\Anexo 3.4 PLANTILLA DE VIGILANCIA.xlsx-](#)

Contexto, la Resolución 2121 de 2014-Modificación del formulario de inscripción al programa de vivienda de interés prioritario para ahorradores es importante para excluir familias o posibles beneficiarios si han diligenciado el formato.

Las siguientes actividades mencionadas, explicadas y analizadas, corresponden a la fase analítica de acuerdo a la metodología estipulada en el proyecto.

Con el planteamiento de la idea de negocio, no resulta fácil trasladar inicialmente el proyecto que flota en la imaginación a una realidad tangible, que pueda ser rentable a corto o medio plazo, por

esta razón surge la necesidad de plantear una herramienta que permita plasmar esta idea y tener los puntos claros.

Esta metodología de trabajo está consolidándose como una alternativa para agregar valor a las ideas de negocio la cual, no es una tarea sencilla. Sin embargo, el Modelo Canvas es una herramienta lo suficientemente sencilla como para ser aplicada en cualquier escenario

La sencillez del Modelo Canvas, se ejemplifica en el desarrollo de sus nueve puntos en los cuales se Segmentar los clientes, para conocer el nicho de mercado y las oportunidades de nuestro negocio así se define bien la propuesta de valor, se delimitan los canales de comunicación, distribución y se plantea una estrategia publicitaria para el fortalecimiento nuestra marca e idea de negocio, se considera la relación que mantendremos con los clientes pues estos son el papel fundamental en cualquier idea así como lo son las fuentes económicas, un aspecto fundamental si se quiere tener éxito, la Identificación de activos y recursos necesarios e imprescindibles en el engranaje de la idea empresarial.

En la [ACTIVIDAD 5. MODELO DE NEGOCIO PRELIMINAR\Anexo 5. MODELO CANVAS.pdf](#) *FOCUS NATURAL*, se ejemplificó en el desarrollo de nueve puntos una propuesta de valor con un nicho de mercado específico en los cuales se segmentaron clientes, las oportunidades del negocio, se delimitaron los canales de comunicación, distribución y se planteó la estrategia publicitaria para el fortalecimiento de la propuesta de negocio. Se consideró la relación futura con los clientes pues son los actores fundamentales en el desarrollo para el éxito empresarial.

En este sentido, el proyecto *FOCUS NATURAL*, se dedicaría a la construcción in-situ y comercialización de viviendas ecológicas a través de placas construidas con técnica de Muro Tendinoso con inclusión de dos tecnologías ambientalmente apropiadas que son un sistema séptico y un sistema de energía solar, además el aprovechamiento del conocimiento local y el trabajo en equipo de las familias beneficiarias como aporte económico.

Siguiendo la línea de trabajo de la técnica se utilizan productos de materia prima que han sido elaborados con fines diferentes al de la construcción, como lo son los sacos de fique y el alambre de púas utilizados en el sector agrícola y la Guadua como producto maderable que ha sido utilizada en la nueva arquitectura llamada Bioconstrucción, la cual ha evidenciado sismo-resistencia ante diversos estudios y movimiento telúricos.

La Guadua posee alto valor ambiental y es aprovechado en función de la explotación por sus principales potencialidades además por su rápida reproducción y desarrollo de la planta para generar bienestar colectivo en diferentes zonas vulnerables del eje cafetero. Así en términos de competitividad, *FOCUS NATURAL* responde a una demanda social de necesidad básica, utilizando criterios de sustentabilidad para mejorar la relación existente entre el hombre y la naturaleza con ventajas comparativas: los materiales requeridos para el proceso garantizan accesibilidad en precio respecto a las ofertas inmobiliarias existentes.

Esto se cumple a partir de la venta de proyectos de vivienda de interés prioritario a las alcaldías Risaraldenses para lograr reducción al impacto socio-ambiental que genera la industria de la construcción y la disminución de necesidades básicas insatisfechas de familias vulnerables ubicadas en las zonas rurales de los municipios de Risaralda.

La construcción de viviendas se identificó como una herramienta para garantizar calidad de vida digna asociada al cubrimiento de las necesidades culturales de los grupos sociales, y a las posibilidades ambientales que ofrecen los contextos locales, regionales y globales de un mundo contemporáneo caracterizado por la utilización y aprovechamiento insostenible de los recursos y bienes naturales; en este sentido, la presente propuesta representó un esfuerzo por transformar la relación existente entre el hombre y la naturaleza dentro de las áreas rurales del departamento de Risaralda.

Durante los últimos años, el Gobierno Nacional no ha podido dar cumplimiento al Artículo 51 de la Constitución Política de 1991 que comunica el derecho a la vivienda digna como un derecho de los colombianos, reflejando déficit de vivienda en las diferentes zonas del país. Por esto y los bajos ingresos económicos de la población rural Risaraldense específicamente imposibilita la mejora de la situación.

De este modo, *FOCUS NATURAL* responde a un déficit y necesidad puntual en la zona rural del Departamento de Risaralda y acuerdo a los derechos humanos otorga mejoramiento de vivienda, salud, trabajo y educación con la cual la población campesina de escasos recursos podrá continuar con sus labores cotidianas y una mejor relación en el núcleo familiar.

La cultura cafetera ha sobresalido de manera eficiente en la aplicación de técnicas de construcción tradicional, por esto las familias beneficiarias del proyecto tienen conocimientos ancestrales de construcción partiendo del bareque hasta la construcción convencional. De esta

manera, la participación directa de las mismas influye positivamente en la generación de empleo y afianza la relación entre beneficiarios, usuarios y *FOCUS NATURAL*.

La importancia de los criterios arquitectónicos que hacen parte de la cultura cafetera, incluyen de manera propositiva para fomentar la participación de los clientes en el proceso de diseño; respecto a la construcción, la contratación de mano de obra local garantiza una buena relación con el sector del mercado y la posibilidad que tienen los beneficiarios de aportar insumos (Guadua) para la construcción de sus viviendas se verá reflejado en los bajos costos de la construcción.

El proyecto se presentara a través de conferencias en las diferentes alcaldías de los municipios de Risaralda; donde se hablará de los beneficios que tiene el paquete de viviendas ecológicas a nivel económico, social y ambiental. Cuando sea acogido, se dará a conocer a través de las radios municipales y la Emisora Universitaria Estéreo de la Universidad Tecnológica de Pereira, ésta última con el fin de divulgar información desde la cabecera municipal de Risaralda-Pereira pues a ella pertenecen muchos posibles beneficiarios del departamento. Posteriormente se realiza una o varias reuniones a los aspirantes a beneficiarios para dar a conocer cómo se desarrollará el proyecto y cuáles son sus funciones como actores principales del proceso, se realizará acompañamiento y divulgación antes, durante y después del proyecto, es importante decir que *FOCUS NATURAL* presta atención al cliente y realizar mejoras continuas dentro de la organización.

Los Socios Clave son los actores que hacen posible la ejecución del proyecto desde la compra de materiales e insumos hasta la comercialización y entrega de las viviendas, además se establecen contactos y alianzas para el negocio que en este caso son las fuentes de financiación.

Las alcaldías municipales como se han mencionado anteriormente, son los únicos usuarios y las encargadas de proveer los recursos económicos para la financiación, los beneficiarios cumplen la función de aportar con mano de obra reduciendo los costos de fabricación y gastos de capital humano. El Banco Agrario, beneficia a las familias que no dispongan del porcentaje correspondiente para aportar; de manera que podrían realizar préstamo con la entidad bancaria. Las ONG's son las organizaciones con las cuales se gestionarían los sistemas sépticos y sistemas de energía solar (estos dos sistemas se encuentran incluidos en el presupuesto del proyecto pero en caso de obtener estos aportes o parte de ellos, se puede reducir aún más los costos del

proyecto). En cuanto a los proveedores de materiales e insumos, se realizó el presupuesto con Homecenter pero esta puede cambiar por variación en precios. Los proveedores del recurso forestal- Guadua serán personas certificadas de la región que cumplan con los requisitos para la extracción, así como los beneficiarios pueden ser incluidos en estos proveedores pues pueden aportar al porcentaje requerido con este material siempre y cuando también cumplan con los requisitos legales para llevar a cabo esta actividad.

La Vicerrectoría Académica de la Universidad Tecnológica de Pereira – y Bienestar Universitario (UTP) con el apoyo principal del Centro de Innovación Tecnológico a través del seminario de Innovación y Emprendimiento ha suministrado el material académico para la generación del actual proyecto; por medio del acompañamiento y asesoría continua durante más de dos meses a estudiantes emprendedores matriculados en curso.

La Facultad de Ciencias Ambientales – FCA UTP, ha suministrado el conocimiento a los emprendedores en diferentes áreas aplicables al presente estudio, evidenciando la minimización de impactos ambientales en el área por medio de la Bioconstrucción, además de la utilización de dos tecnologías ambientalmente apropiadas (sistema de tratamiento de aguas residuales y sistema de energía solar). El conocimiento y experiencia con guadua en diversos proyectos de profesores pertenecientes a la FCA, proveen asesoría en manejo tecnificado y utilización como principal insumo del proyecto.

Los semilleros de Investigación de la UTP, pueden proveer conocimiento en el momento de requerir información referente a la población estudiantil que puede ser beneficiada; así como estudios realizados de interacción con comunidades, gestión de proyectos empresariales, aplicación de nuevas tecnologías, entre otros.

Conocer las actividades claves en cada etapa de la idea de negocio dará valor al trabajo, y es indispensable saber las estrategias necesarias para potenciarlas. La Gestión Con Socios Claves mencionados anteriormente es una de ella, lo cual permite el desarrollo eficaz y eficiente del desarrollo desde la planeación del proyecto hasta la finalización del mismo. Las familias que deseen acceder al programa deben reunir y cumplir a cabalidad con ciertos requisitos solicitados por la Alcaldía Municipal y *FOCUS NATURAL*; de esta manera se verifica la transparencia del proceso y apoyo entre las organizaciones.

Otras actividades claves son las Especificaciones y Diseño de las Viviendas; éstas son una de las actividades principales, pues se verá reflejado en la calidad al momento de entrega y años futuros, además la compra de materiales y equipamientos oportunamente.

La ejecución del proyecto es fundamental para mostrar credibilidad, compromiso y seriedad de *FOCUS NATURAL* frente a clientes, usuarios y posibles clientes a futuro. Del mismo modo, el seguimiento del proyecto es realizado por medio de auditoría durante la ejecución para garantizar actividades realizadas con calidad.

En cuanto a los Recursos Claves, el capital humano es seleccionado cumpliendo con ciertos requisitos estipulados para reflejar óptimos resultados que representen la empresa. Por otra parte, se realiza la aclaración que: aunque las alcaldías serán los usuarios, las familias beneficiadas realizan el papel de clientes directos aportando un pequeño porcentaje del valor total de la vivienda con mano de obra por lo cual la disminución de costos para *FOCUS NATURAL* en contratación y gastos de capital humano disminuye notoriamente; del mismo modo, con material maderable Guadua (si lo poseen).

El terreno de construcción es fundamental en los Recursos Claves, pues sobre este se lleva a cabo el objetivo de *FOCUS NATURAL*. Los beneficiarios como requisito primordial deben tener un terreno de propiedad disponible para la construcción de su vivienda.

Finalmente, como recurso clave la Cadena de suministro de la Guadua, se lleva cabo específicamente si los beneficiarios tienen guaduales certificados, en caso contrario se realiza compra del material con un proveedor específico

La Estructura de costos comprende: Inversión inicial, los costos de Materiales de construcción o Materia Prima, el Capital humano – Mano de obra, los Gastos fijo, Gastos publicitarios, Costos Operativos y No Operativos. Estos serán explicados con detalle más adelante.

En cuanto a las Vías de Ingreso, la fuente de financiación económica para cada proyecto es el dinero proveniente de la alcaldía que acceda a llevar a cabo-compra del proyecto; así mismo, la(s) ONG's que provean los sistemas de energía solar y tratamiento de aguas residuales. En este sentido, se realizan 3 desembolsos principales en diferentes momentos del proyecto y uno de ellos corresponde al 65% distribuido de acuerdo al avance.

El modelo Canvas proporcionó al proceso elementos claves que permitieron seguir con el desarrollo de la propuesta: organización en las etapas de estructuración de la idea, planteamiento del primer esquema organizacional de la idea, descripción de necesidades materiales de la idea y estructura básica de contactos y clientes necesarios para el desarrollo de la idea. Por lo anterior *FOCUS NATURAL* evidenció un esquema general del funcionamiento, proyección y ejecución del proyecto.

La [ACTIVIDAD 6. TENDENCIAS,COMPETIDORES Y MERCADO OBJETIVO\Anexo 6.1 ESTUDIO DE MERCADO.xlsx](#) realizado tuvo como objetivo principal, el conocimiento de los clientes potenciales para la ejecución del proyecto de construcción de viviendas con técnica de Muro Tendinoso, así como información prioritaria tal que el déficit de vivienda de cada uno de los municipios del departamento de Risaralda, además información general como superficie de cada municipio, temperatura promedio para idear si la técnica y los materiales que se utilizarían son adecuados para el área, y las actividades económicas para dar una mirada visionaria del tipo de población que sería beneficiada. Los clientes potenciales son los 14 municipios de Risaralda: Apía, Balboa, Belén de Umbría, Dosquebradas, Guática, La Celia, La Virginia, Marsella, Mistrató, Pereira, Pueblo Rico, Quinchía, Santa Rosa de Cabal y Santuario.

Para determinar la demanda de vivienda en cada municipio, se utilizaron varios documentos, con los cuales se realizó un análisis sobre las características locales de la ruralidad considerando: el crecimiento poblacional, la densidad demográfica, las zonas de expansión y el índice de necesidades insatisfechas para la poblaciones rurales, con el objetivo de hallar el déficit en vivienda para las diferentes zonas del departamento. Se pudo evidenciar que el déficit de vivienda rural promedio era 1649 viviendas de acuerdo a total de viviendas de los municipios de Risaralda. Balboa es el municipio de menor déficit de vivienda rural con 454 viviendas; a diferencia de Pereira que tiene 8453. La cantidad de viviendas es acorde al tamaño de cada municipio así como a la población.

En este sentido, se ratificó la idea para suplir la necesidad de vivienda prioritaria. *FOCUS NATURAL* elaboró un plan de construcción de viviendas con la gestión conjunta de los clientes-municipios, materialice la idea para triunfar en la reducción considerable del índice.

No se obtuvieron datos del departamento en zona rural actuales respecto al índice, por lo que la cantidad del déficit puede ser mayor o menor para el año en curso; sin embargo, y debido a la

situación política actual, resultó factible promover un proyecto que considere la necesidad de la ruralidad y salvaguarde la relación con el medio ambiente.

La búsqueda de tendencias, competidores y productos sustitutos a nivel nacional e internacional permite el posicionamiento del proyecto en diversas áreas de acuerdo a la [ACTIVIDAD 6. TENDENCIAS,COMPETIDORES Y MERCADO OBJETIVO\Anexo 6.2 PLANTILLA DE TENDENCIAS.xls](#). En este caso, el tema ambiental es una de las tendencias más fuertes en todos los aspectos y proyectos desde hace poco más de 10 años. La priorización e importancia que se ha otorgado en los diferentes medios de mercado de construcción al tema ambiental, es reflejado en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, lo cual fortalece a *FOCUS NATURAL* y lo ubica como líder en la construcción de viviendas. Se demuestra entonces, la aplicación de la Bioarquitectura en conjunto con el emprendimiento social que también hace parte de la tendencia de innovación de las últimas décadas.

Uno de los objetivos específicos del proyecto, es la inclusión del tema ambiental y específicamente el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos. En este sentido, se enfatiza el uso de guadua como recurso natural renovable que aporta disminución al consumismo que agobia la sociedad actual; además, cambio de pensamiento y sensibilidad ambiental necesarios para contribuir a la disminución de la temperatura mundial. Claro ejemplo de lo anterior, es el pacto COP21 donde representantes de los países culminaron el 12 de Diciembre de 2015 en Paris “el primer acuerdo universal de la historia de las negociaciones climáticas” (EL PAIS, 2016)

Por otro lado, otra tendencia fuerte es la aplicación de energías renovables, de este modo *FOCUS NATURAL*, incluye en su propuesta el uso de esta tecnología por medio de la utilización de paneles solares con lo cual se une al pacto COP21 mencionado en el anterior párrafo.

El conocimiento de competidores directos e indirectos en el mercado, la razón de ser, el cubrimiento de mercados o lugares donde prestan se prestan servicios o generan la venta de productos y tamaño de la empresa similares a *FOCUS NATURAL*. En este sentido y acorde a la [ACTIVIDAD 6. TENDENCIAS,COMPETIDORES Y MERCADO OBJETIVO\Anexo 6.2 PLANTILLA DE TENDENCIAS.xls](#): Ecolife, Comfamiliar, Constructoras En General Y el Grupo Biodinámico S.A advierten y generan una mirada holística para realizar estrategias de mercado que no afecten el cumplimiento de las actividades propuestas, además el conocimiento

de estas empresas competidoras o sustitutas del producto (viviendas ecológicas), permiten realizar una comparación directa con aspectos positivos y negativos que influyan o afecten la totalidad o parcialidad del cumplimiento del proyecto en las etapas o en la culminación del producto.

Finalmente, se concluye con la búsqueda de información que entre las tendencias del actual siglo, la construcción vertical es el tema central de las construcciones de vivienda, su objetivo es cubrir a mayor escala la necesidad de la población. Cabe aclarar que, los proyectos ejecutados y formulados en construcción vertical, se realizan para la zona urbana principalmente para optimización de espacios y no en la rural para lo cual *FOCUS NATURAL* enfoca su nicho de mercado. Razón de lo anterior, los proyectos realizados en las zonas rurales de Risaralda y de propiedad de los beneficiarios, permite el fortalecimiento de la cultura y el amor hacia el campo por parte de quienes han crecido en él y han aprendido sus que haceres en este medio evitando el desplazamiento a las zonas urbanas.

Después de realizar el Estudio de Mercado, se realizó el Estudio Técnico, el cual consistió en hacer un análisis detallado de los procesos de construcción que desarrollaría *FOCUS NATURAL* para la estructuración del producto, por medio de su realización se obtuvo una base para el cálculo financiero y la evaluación económica de la idea.

El estudio técnico conjunto al Estudio de Mercado, definió la capacidad a producir teniendo en cuenta el equipo tecnológico de *FOCUS NATURAL* y la necesidad del mercado en términos de vivienda rural.

En el estudio técnico, se definieron de manera detallada los insumos necesarios para la construcción y comercialización de viviendas de interés prioritario, en la cotización realizada (precios actuales del almacén de cadena HOMCENTER) se incluyeron: valor unitario, unidad de medida y especificaciones de los artículos. Posteriormente, se obtuvieron los valores totales de los materiales utilizados en la fabricación de una (1) vivienda correspondiente a \$12.830.500 evidenciado en la [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.1 COSTEO MINUTA.xls](#)-
Producto.

Así mismo, se evidencia en el presupuesto la mano de obra necesaria para cumplir con la cantidad de viviendas ofertada por *FOCUS NATURAL* en el sector rural. En este sentido, la construcción de 100 viviendas/año requiere: mano de obra directa (1 Administrador, 1 Ingeniero Civil, 1 Administrador Ambiental y 50 Maestros de construcción) y mano de obra Indirecta (1 Contador, 1 Auditor y 1 Auxiliar administrativo); el valor total de la mano de obra corresponde a \$ 43.500.000 como lo muestra la [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.1 COSTEO MINUTA.xls](#)-**Mano de obra directa y mano de obra indirecta.**

Afín con los requerimientos anteriores, los costos indirectos de fabricación necesarios para el funcionamiento de la planta administrativa, adecuación de instalaciones, servicio de transporte, entre otros, representa \$15.119.192 mensualmente.

Para el cubrimiento de las necesidades administrativas y de ventas de *FOCUS NATURAL* se estiman diferentes recursos de papelería, comunicación, gastos legales y marca con un valor total mensual de \$ 3.404.275 [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.1 COSTEO MINUTA.xls](#) - **Costos de administración y ventas, Gastos Administrativos.**

Al final del anexo costeo minuta, se obtuvieron los datos para la producción y comercialización de 8 viviendas, en el cual se valoraron: materia prima, costos directos e indirectos de fabricación, gastos de ventas y administración con valor total mensual de \$ 161.675.967, el precio de venta final/unidad de \$30.000.000,00. Es así como \$ 240'000.000 es el valor de venta para las primeras 8 viviendas en el primer mes; de los cuales \$ 78.414.350 equivalen al total de ingresos/mes ver [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.1 COSTEO MINUTA.xls](#)-**Ingresos.**

La [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.2 FICHA TECNICA PRODUCTO.pdf](#) realizada por *FOCUS NATURAL*, es un registro en forma de sumario que contiene datos generales del producto (nombre, características físicas, propiedades distintivas) y especificaciones técnicas como materia prima, procesos para garantizar la calidad del producto con altos estándares y descripción completa concerniente a la construcción y comercialización de las viviendas ecológicas.

La [ACTIVIDAD 7.OPERACIONES\Anexo 7.3 HERRAMIENTA COSTOS OPERATIVOS.xls-](#)

Inversión Inicial relaciona la inversión inicial de *FOCUS NATURAL*:

- Estos costos se pueden llamar a su vez costos de funcionamiento del proyecto, pues son aquellos con los que se incurre en la construcción e instalación de la capacidad productiva medidos al finalizar labores. Se obtienen a partir de la valoración monetaria de bienes y servicios adquiridos para poner en marcha la operatividad del proyecto, entre los cuales está la compra de herramientas con un valor de \$ 28'835.000 para las primeras cincuenta viviendas. Cabe aclarar que al finalizar las construcciones, las herramientas serán donadas a los beneficiarios de las viviendas.
- Los costos asociados al funcionamiento de la planta administrativa corresponden a muebles y enseres valorados en \$ 2'004.000 y el equipo de cómputo y comunicación en \$9'090.000. La depreciación se refiere a una disminución periódica del valor de un bien material o inmaterial debido al desgaste por uso, paso del tiempo y vejez. La inversión inicial de los bienes de *FOCUS NATURAL* para dar cumplimiento con el propósito comercial corresponden a \$40'929.000; así, el valor calculado por depreciación es de \$408.491 mensuales.

Una vez calculada la inversión inicial del proyecto, fue necesario restimar las cantidades a producir en el primer año y la proyección de ventas para los próximos cinco años. *FOCUS NATURAL* tiene un plan de producción anual fijo de 100 unidades por municipio en Risaralda, entonces se realizó una proyección mensual de 8 viviendas. La compra de materia prima e insumos requeridos en el plan de producción/año presentó un costo de \$ 821'525.000 para el año 1 como lo evidencia la [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.3 HERRAMIENTA COSTOS OPERATIVOS.xls-](#) **Mp total –costo materiales (materia prima más insumos)** la única variación posible corresponde a la inflación del mercado.

La estabilidad de costos en el módulo técnico mencionado a continuación, se vio reflejada en las proyecciones de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. Los incrementos visibles corresponderán al valor porcentual del salario mínimo legal vigente (SMLV) anual y a la inflación de insumos y servicios contratados. El valor correspondiente para el primer año fue de \$ 572'369.900 como se observa en la [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.3 HERRAMIENTA COSTOS OPERATIVOS.xls-](#)**Mano de obra y costos indirectos de fabricación.**

Los costos operacionales totales en cual se incluyeron Materiales, Mano de Obra Directa y Costos Indirectos de Fabricación la producción de *FOCUS NATURAL*, corresponden a 1.393.894.900 en el primer año con producción de 100 viviendas/municipio, ver [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.3 HERRAMIENTA COSTOS OPERATIVOS.xls](#)-**Costos totales.**

Finalmente, en la [ACTIVIDAD 7. OPERACIONES\Anexo 7.4 PLAN DE PRODUCCION.xls](#) se evidencia la venta de "paquetes" (1 proyecto compuesto por 100 viviendas/municipio) donde se especifica la oferta de manera que se espera vender 50 viviendas en el mes 1 y otras 50 en el mes 6; la finalización de obras se ve reflejada en el mes 6 y en el mes 12.

Una vez la Actividad 7 que consta de costos y plan de producción, se procedió a realizar la Actividad 8. Organizacional. La [ACTIVIDAD 8. ORGANIZACIONAL\Anexo 8.1 DISEÑO ORGANIZACIONAL Y TALENTO HUMANO.xls](#), consta del Organigrama, Perfil de Cargos, Flujo de Procesos, Proceso y Procedimiento de *FOCUS NATURAL*.

El Organigrama es un esquema que reflejó la estructura organizacional, de autoridad y responsabilidad de los diferentes cargos, además evidenció cómo se deben desarrollar las líneas de comunicación y las relaciones entre el personal de la empresa Ver [ACTIVIDAD 8. ORGANIZACIONAL\Anexo 8.1 DISEÑO ORGANIZACIONAL Y TALENTO HUMANO.xls](#)-**Organigrama.** Cabe resaltar que la junta directiva está conformada por 2 personas que al mismo tiempo son los emprendedores del proyecto (Stephanie Giraldo Marín y Adrián Camilo Raigoza Valencia).

En la [ACTIVIDAD 8. ORGANIZACIONAL\Anexo 8.1 DISEÑO ORGANIZACIONAL Y TALENTO HUMANO.xls](#)-**Perfil de cargos.** Se determinaron los perfiles profesionales, se evidencian los requisitos (educación, experiencia laboral, técnicas necesarias, actividades a realizar, personal a cargo, condiciones de trabajo, entre otros) para acceder a los cargos explicados a continuación:

Para el cargo de administrador, la persona debe ser profesional en las áreas de Administración de empresas, Administración Ambiental o Ingeniería industrial, con experiencia laboral mínima de 6 años. Las competencias en cuanto a técnicas es tener especialización o Postgrado en Alta

gerencia es opcional, debe tener competencias organizacionales en planificación y liderazgo. Es un cargo administrativo por lo cual el área de trabajo es de oficina principalmente.

En cuanto Administrador Ambiental, debe ser profesional en las áreas de Administración del Medio Ambiente o Ingeniería Ambiental con experiencia mínima de 1 año. En cuanto a las competencias tener posgrado o especialización en Legislación Ambiental y conocimiento previo en Gestión Ambiental, además tener la capacidad de trabajo en grupo y relacionarse de manera óptima con comunidades. Es el encargado de garantizar que se desarrollen las actividades ambientales de manera adecuada y de proponer estrategias ambientalmente apropiadas en campo.

El aspirante al cargo de Ingeniero Civil debe ser profesional en este campo y tener experiencia mínima de 4 años. También se requiere tenga conocimientos en infraestructura de viviendas y si es posible en esta área de Bioarquitectura utilizada en el proyecto; y por supuesto, conocer la normatividad sobre bioconstrucción o demostrar interés de adquirir el conocimiento. Referente a las competencias organizacionales, le compete liderar y vigilar todos los proyectos de construcción de *FOCUS NATURAL* teniendo en cuenta que es el objetivo principal de la idea, así como estar pendiente de todos los insumos y procedimientos desarrollados para garantizar que cada uno de los procesos culmine de manera eficaz y oportuna con el objetivo de generar un producto de calidad; la ejecución de sus actividades y deberes serán realizados en campo principalmente.

Para optar al cargo de Contador/a, la persona tiene como requisitos: ser profesional en Contaduría Pública con experiencia mínima de dos (2) años y manejar algún o algunos programas contables para realizar presentación real, fidedigna y confiable de la situación económica de la compañía por medio de los estados financieros propendiendo siempre la legalidad de los hechos financieros de la compañía, además tener al día registros y movimientos contables de la organización e impuestos correspondientes, no tiene personal a cargo pero es la persona responsable de la gestión de pagos oportunos la organización.

El/la Auxiliar Administrativo/a de cumplir con ser Técnico Laboral en Auxiliar en Mercado y Ventas y/o en Auxiliar contable y secretariado con experiencia mínima de 2 años. Respecto a las competencias organizacionales estar al frente de las líneas de comercialización de la empresa, debe entregar la información de forma clara y oportuna a los usuarios beneficiarios del proyecto y no está a cargo de capital humano. Es la persona responsable de utilizar de manera adecuada los

equipos de oficina disponibles, informar de manera permanente a los usuarios del proyecto, garantizar la confidencialidad de la información que maneja la organización y asesorar constantemente la empresa en el tema comercial.

Auditor Ingeniero Civil preferiblemente debe ser Ingeniero Civil con especialización en auditoría interna y externa, manejar los procedimientos básicos para la realización de auditorías a nivel interno, en el tema de calidad, seguridad y salud en el trabajo y ambiental. En cuanto a las competencias organizacionales: realizará la vigilancia y auditoría a todo el personal que de alguna manera se relaciona con la construcción, estará a cargo de garantizar la seguridad y del capital humano que trabaja en la construcción y entregará periódicamente informes de auditoría. Es responsable de la seguridad laboral del capital humano, debe entregar informes y garantizar la confidencialidad de la información y verificar el uso adecuado de los equipos de construcción.

Finalmente los Maestros de Obra son personas dependiendo el perfil tienen requisitos en cuanto a conocimiento y educación así: si tiene un Técnico debe cumplir al menos con 3 años de experiencia y si es una persona empírica contar con 5 años de experiencia. Tener conocimientos básicos de construcción y conocer de manera práctica la tecnología de Muro Tendido implementada por *FOCUS NATURAL*. Este cargo es tal vez de los más importantes, pues es el que está al frente de la construcción de las viviendas de interés prioritario, debe trabajar de la mano con la comunidad beneficiada, tener facilidad de trabajo grupal, pues se relacionará directamente con los beneficiarios del proyecto, debe garantizar el uso adecuado de dotación y equipos de la organización, cumplir con todas las normas de protección, de seguridad y salud en el trabajo y trabajar coordinadamente con los beneficiarios del proyecto. Su labor siempre se desarrollará en el área de ejecución del(los) proyecto.

Cabe aclarar:

- Los cargos que se desarrollen en campo referente a todo o parte del procedimiento de construcción de las viviendas se verán expuestos a posibles riesgos laborales, exposición a ruido, polución y ergonómicos, por tal motivo deben cumplir con los procesos de prevención y cuidado que se les recomiende.
- Todos los cargos excepto los maestros de construcción deben conocer y manejar herramientas informáticas de Office e Internet para presentar los informes solicitados y demás deberes para cumplir satisfactoriamente con labores designadas.

La explicación del [ACTIVIDAD 8. ORGANIZACIONAL\Anexo 8.1 DISEÑO ORGANIZACIONAL Y TALENTO HUMANO.xls-Flujo de Proceso](#), presentada a continuación correspondiente al paso a paso de cada una de las actividades que se llevan a cabo para cumplir satisfactoriamente con el objetivo principal de *FOCUS NATURAL* que es la construcción de viviendas en la zona rural:

El proceso empieza con el administrador quien es encargado de *FOCUS NATURAL* para la GESTIÓN DEL PROYECTO ANTE ALCALDÍAS, siendo estos los clientes directos, el convencimiento y exposición del proyecto depende de la aprobación de las mismas; entonces las que decidan NO COMPRAR EL PROYECTO sencillamente finaliza el proceso, pero las que DECIDEN COMPRARLO continúan en el.

Con esta la toma de esta decisión positiva, el administrador continua con la GESTIÓN DE RECURSOS CON ONG's donde busca la obtención de 1 o 2 sistemas para instalar en las viviendas (sistema de energía solar y el sistema séptico). El motivo de recurrir a recursos de ONG's es para disminuir los costos de fabricación y también para incorporar la gestión que pueden realizar este tipo de instituciones en beneficio de la comunidad rural de los municipios. En caso tal de no obtener los recursos se procede a incluirlos en la compra de insumos pues estos se tienen presupuestados en los gastos directos de fabricación del proyecto.

Cuando ya obtenga lo anterior, la acción a seguir o al tiempo es la recepción de recursos económicos de la alcaldía que decide comprar el proyecto entonces la RECEPCIÓN DE RECURSOS TOTALES se finiquita para realizar el PRIMER DESEMBOLSO correspondiente al 25% del valor total de la obra, con el cual se realiza el pago de las siguientes acciones: la GESTIÓN DE MERCADEO Y PUBLICIDAD por medio de la radio municipal donde se ejecutará el proyecto, este es uno de las principales canales de comunicación teniendo en cuenta que los beneficiarios son personas del área rural y el acceso a Internet es limitado y la emisora Universitaria Estéreo UTP; la publicidad también se realiza por medio de volantes repartidos en puntos estratégicos del municipio como lo son la alcaldía, el mercado local y algunas compras de café teniendo en cuenta que el departamento de Risaralda es cafetero por lo tanto la mayoría de la población frecuenta este comercio.

Continuo a lo anterior, La RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS es ejecutada por el/la Auxiliar Administrativa y empieza cuando se ha realizado eficazmente el MERCADEO Y PUBLICIDAD del proyecto. Por lo tanto, las familias interesadas en ser beneficiarias reunirán documentos solicitados como número de integrantes que conforman la familia, ocupación, residencia actual, entre otros datos personales y primordial si tiene o no terreno o área para construcción de la vivienda en caso tal de salir favorecido. Posteriormente el/la Auxiliar Administrativa realiza el ESTUDIO DE DOCUMENTOS donde se evalúa el cumplimiento de los requisitos totales y veracidad de los mismos para acceder al proyecto.

Se toma la decisión entre las futuras familias beneficiadas; las que no lo son por diversos motivos, sus documentos son archivos para posibles posteriores convocatorias y las FAMILIAS SELECCIONADAS continúan en el proceso donde se procede a realizar el SEGUNDO DESEMBOLSO correspondiente al 65% del proyecto contra actas con el cual se cubrirán los gastos hasta ENTREGA DE VIVIENDAS, esta fase también está a cargo del/la Contador/a.

Consecuente al haber seleccionado las familias que serán beneficiarias, el Ingeniero Civil y el Administrador Ambiental realizan la VISITA A LOS PREDIOS, inspeccionarán el terreno para la construcción de la vivienda teniendo en cuenta que se cumpla con la normatividad exigida, de igual manera también se inspecciona la VIABILIDAD DE EXTRACCIÓN DE GUADUA por parte del Administrador Ambiental y según el tipo de guadua que sea (muy joven, apto para realizar tal o muy antiguo).

El proceso de viabilidad de extracción se realiza de la mano con la visita a los predios, por dos razones en caso tal que sea positiva: el tiempo de adecuación para corte e inmunización de la guadua tiene un tiempo determinado y esto se realiza en el momento previo de la COMPRA DE INSUMOS para no retrasar el proceso de construcción y segundo para que realizar la GESTIÓN DE PERMISOS para realizar el CORTE DE GUADUAS necesitadas para la construcción de la vivienda. Luego del corte de guadua se procede a realizar la INMUNIZACIÓN DE LAS GUADUAS para seguir el proceso de COMPRA DE INSUMOS restantes para la construcción.

En caso tal de que la VIABILIDAD DE EXTRACCIÓN DE GUADUA sea negativa se procede a COMPRAR EL TOTAL DE LOS INSUMOS. Los insumos necesarios y materia prima requeridos son verificados por el Ingeniero Civil y el Administrador, y solicitada a los diferentes

proveedores por el/la Auxiliar Administrativa y/o el Administrador y Cancelado por el/la Contador(a).

Los insumos llegan a la bodega cuando se realizan las compras, allí se almacenan hasta el momento de necesitarlos en las obras en ejecución y el TRANSPORTE DE INSUMOS hasta las obras se realiza por medio de una empresa de transporte subcontratada, ésta se responsabilizará por la entrega oportuna y calidad del material entregado hasta los lugares de destino (cada área de construcción de vivienda), así mismo se hace responsable por imprevistos durante el tiempo y trayecto de transporte de los insumos (robos, daños, accidentes laborales, entre otros).

Después de recibir cierto material se procede a realizar la ADECUACIÓN DE TERRENO y es ejecutada por el Ingeniero Civil, el Maestro de Obra y los Obreros (mano de obra disponible por parte del beneficiario) donde posterior a esto, se da inicio a la CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS responsabilidad de las mismas tres personas que realizan la adecuación del terreno. El/la Ingeniero/a Civil y el Administrador Ambiental presentarán informes periódicos y finales referentes a sus labores.

Cabe aclarar que cuando las obras están en ejecución se procede a realizar TRASNPORTE DE INSUMOS pues estos no se llevan completos al lugar de ejecución de las obras. Dentro del proceso de construcción el/la Auditor/a procede con sus labores verificando el cumplimiento de normatividad, tiempo de ejecución de las obras, seguridad en el trabajo de los empleados y el gasto de insumos Y finalmente la AUDITORÍA DE VIVIENDAS FINAL los cuales presentará informes periódicos y final con el cual dará el aval para realizar la respectiva ENTREGA DE VIVIENDAS ante la alcaldía correspondiente y los beneficiarios.

Finamente, se obtiene la Liquidación del proyecto correspondiente al 10% del Valor total del Proyecto a cargo del/la Contador/a y el/la Administradora.

El proceso inicia con la presentación del proyecto ante las diferentes alcaldías de los 14 municipios de Risaralda, si las alcaldías no aprueban el proyecto el proceso termina. De ser aprobado por la alcaldía se comienza la gestión ante ONG's de los sistemas de tratamiento de aguas residuales y los sistemas de energía solares, es en este punto donde se solicita el primer desembolso que es equivalente al 65% del valor total del proyecto.

Es preciso informar:

- Se realizan auditorias periódicas para medir la calidad del producto se lo cual es responsable el Auditor de *FOCUS NATURAL*.
- Para el buen desarrollo del proceso productivo se decidió subcontratar el transporte para cumplir con las actividades programadas, ya que comprar un vehículo para esta actividad aumentaría la inversión inicial.

En el estudio organizacional se estructura a *FOCUS NATURAL* con capital humano, se define el horizonte acorde a la capacidad técnica de la empresa, el mercado, se estudia interna y externamente a la organización para generar estrategias que permitan abordar los cambios y el alcance definido en la misión, visión y objetivos corporativos,.

En el análisis estratégico se realizó la Matriz DOFA [ACTIVIDAD 8. ORGANIZACIONAL\Anexo 8.2 DOFA ANALISIS ESTRATEGICO FOCUS NATURAL.xlsx](#), por medio de la cual se identificaron las Fortalezas y Oportunidades relacionadas con el exterior de la empresa, además las Debilidades y Amenazas que tienen que ver con situaciones interiores en la empresa. Seguido a esto se diseñaron algunas estrategias para beneficio del proyecto y generar mejores resultados para fortalecer y aprovechar los aspectos positivos y disminuir los factores negativos y las debilidades.

Las principales oportunidades que se encontraron para *FOCUS NATURAL* son la existencia de ONG's para financiar algunos insumos de valor para la construcción, la tendencia que se ha promovido hacia una cultura ambiental y el déficit de vivienda de interés prioritario que presenta la zona rural de los 14 municipios de Risaralda. Por otro lado las amenazas más representativas encontradas son: la cultura de construcciones de edificaciones en concreto, algunas vías de acceso hacia los municipios se encuentran en mal estado dificultando el transporte de materiales de construcción y finalmente la dificultad de *FOCUS NATURAL* para obtener apoyo de organizaciones nacionales e internacionales pues es nueva en el mercado.

En cuanto a las fortalezas más importantes fueron: la empresa utiliza tecnologías ambientalmente apropiadas contribuyendo a la conservación del medio ambiente, además vincula a las familias beneficiadas en el proceso y permite la utilización de materia prima local, cumple con los parámetros normativos para la construcción de viviendas de interés prioritario, realiza el producto en menor tiempo estimado en términos convencionales con costo más económicos. Las

principales debilidades de la empresa fueron en conclusión: el tiempo de vida útil de la vivienda ecológica es menor a de las construcciones convencionales, además cuenta con poca maquinaria y equipo en comparación con otras constructoras y la ya nombrada como amenaza es una empresa nueva en el mercado.

Para la generación de las estrategias se realizó el análisis Fo, Fa, Do y Da como lo muestra la [ACTIVIDAD 8. ORGANIZACIONAL\Anexo 8.2 DOFA ANALISIS ESTRATEGICO FOCUS NATURAL.xlsx-DOFA2](#), donde se relacionan por colores variables y la [ACTIVIDAD 8. ORGANIZACIONAL\Anexo 8.2 DOFA ANALISIS ESTRATEGICO FOCUS NATURAL.xlsx-DOFA3](#) en el cual se planifican las principales estrategias.

Las principales estrategias FO fueron: Promover la construcción de viviendas de interés prioritario de manera ambientalmente apropiada marcando ventajas comparativas con las demás constructoras de la zona por la técnica utilizada, gestionar en conjunto con la comunidad ante ONG's la financiación de los sistemas (sistema séptico y sistema de luz solar) y participar en licitaciones de construcción de viviendas de interés prioritario cumpliendo con la normativa específica en este tema.

Las principales estrategias FA fueron: Fortalecer la empresa ante organizaciones nacionales e internacionales con la aplicación de tecnologías apropiadas posicionándola fuerte en el mercado medioambiental, fortalecer los conocimientos de la comunidad por medio de la ejecución del proyecto y construir las viviendas de la mano con la comunidad y en menor tiempo para generar ventajas competitivas.

Las principales estrategias DO fueron: promover la Técnica de Muro Tendinoso utilizada en el proyecto a través de estaciones de radio municipales y la emisora Universitaria Estéreo y Gestionar incentivos para el fortalecimiento y ejecución del proyecto como empresa nueva en el mercado.

Las principales estrategias DA fueron: invertir en tecnología para la producción de forma rápida a gran escala y generar un buen desempeño con el fin obtener reconocimiento y buena imagen.

Con el fin de que *FOCUS NATURAL* funcione de manera adecuada, es necesario contratar personal que posea conocimientos y habilidades idóneos para el cargo establecido; además de valores propios como lo son responsabilidad, trabajo en equipo, liderazgo y honestidad, por lo que la misión, visión y objetivo general presentes en la [ACTIVIDAD 8.](#)

La misión es la razón de ser de la empresa o la esencia de su existencia, la población a beneficiar y por supuesto el tipo de producto o proceso ofrecido que en este caso *FOCUS NATURAL* utiliza la Técnica de Muro Tendinoso para construcción de viviendas en la zona rural del Departamento de Risaralda. En este sentido se formuló así: “La empresa *FOCUS NATURAL* para el año 2020, se posicionará en el mercado de la zona rural de Risaralda como la mejor organización constructora de viviendas de interés prioritario, por sus desarrollos investigativos en innovación tecnológica, la responsabilidad social y el respeto por el medio ambiente”.

Además de la misión en la Planificación Estratégica, se planteó la visión de la empresa correspondiente al direccionamiento prospectivo de metas a corto plazo de la empresa: “*FOCUS NATURAL* es una empresa de orden departamental, gestionamos y comercializamos proyectos de viviendas de interés prioritario para la zona rural de Risaralda; haciendo uso de la técnica de Muro tendinoso en nuestras construcciones. Velamos por el crecimiento personal y profesional de nuestros colaboradores, que nos permite contar con un talento humano calificado, responsable y honesto que garantiza una producto de alta calidad, centrados en mejorar calidad de vida del usuario y su familia”.

En conjunto con lo anterior el objetivo general de la empresa fue “Cubrir el déficit de vivienda en la zona rural del Departamento de Risaralda haciendo uso de la Bioarquitectura con aplicación de la Técnica de Muro Tendinoso y así contribuir al medio ambiente y al desarrollo social”.

Próximo a la culminación del presente estudio se realizaron las finanzas correspondientes al Estudio Financiero donde se analizaron de manera rigurosa todos los elementos presentes en la formulación económica como lo son inversiones, proyección de ventas, ingresos, costos, gastos, flujo de caja e indicadores financieros, para el funcionamiento de *FOCUS NATURAL*.

Es importante anotar que los rubros de las proyecciones fueron calculados en pesos colombianos, usando un índice inflacionario del 6%, basado en el Índice de Precios Al Consumidor (IPC) y en la proyección realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

La valoración de las inversiones es una fase fundamental pues dependiendo el monto de esta y los asociados, se financia el sostenimiento de la empresa en el tiempo. La inversión inicial comprende: bienes tangibles como equipo de oficina, equipo de computación y comunicación, muebles y enseres y herramientas y los bienes intangibles: marca, publicidad, software contable y gastos legales, *FOCUS NATURAL* sustenta la inversión en la [ACTIVIDAD 9. FINANZAS\Anexo 9.FORMATO DE INFORMACION CONTABLE Y FINANCIERA.xls-](#)
Inversiones.

El precio de la vivienda ecológica varía en el tiempo de la siguiente manera: para el primer año de \$30'000.000, para el segundo de \$31'800.000 y para el tercero \$33'708.000. La proyección de ventas se mantuvo constante en el tiempo, ya que el proyecto ofrece paquetes de construcción de 100 viviendas anuales, que equivalen a la venta de 8 viviendas vendidas mensualmente, como lo muestra la [ACTIVIDAD 9. FINANZAS\Anexo 9.FORMATO DE INFORMACION CONTABLE Y FINANCIERA.xls-](#)**Proyección de ventas.**

Los ingresos de *FOCUS NATURAL* se mantuvieron constantes de acuerdo a lo dicho en el párrafo anterior, reflejando un ingreso mensual de \$249'000.000 en el año 1, \$263'940.000 mensual en el año 2 y de \$279'776.400 mensual en el año 3. En resumen, los ingresos totales del proyecto en los próximos 3 años fue el siguiente: año 1 \$2.988'000.000, año 2 \$3.167'280.000 y año 3 \$3.357'316.800 [ACTIVIDAD 9. FINANZAS\Anexo 9.FORMATO DE INFORMACION CONTABLE Y FINANCIERA.xls-](#)**Ingresos.**

En el costo de operación se reveló el listado de todos los costos que incurren en la elaboración de las viviendas ecológicas de interés prioritario, equivalentes a: costos de producción o de operación, costos indirectos de fabricación y servicios contratados (Out-sourcing) como se evidencia en la [ACTIVIDAD 9. FINANZAS\Anexo 9.FORMATO DE INFORMACION CONTABLE Y FINANCIERA.xls-](#)**Costos.**

Los costos de producción o de Operación para el caso de *FOCUS NATURAL* son: los insumos que para el año 1 tienen un valor de \$1.457'850.000, para el año 2 \$1.466'597.100 y para el año 3 de 1.475'396.683 y La mano de obra directa e indirecta para el año 1 tienen un valor total de 698'177.117, para el año 2 \$ 702'366.180 y para el año 3 de \$706'580.377.

Para *FOCUS NATURAL* los Costos Indirectos de Fabricación (CIF) son referentes a las actividades operativas o del área operativa así: arrendamientos operativos, servicios operativos,

mantenimiento y reparaciones de propiedad, planta y equipo del área operativa, adecuación e instalación de propiedad, planta y equipo del área operativa y diversos relacionados con el área operativa; los cuales tuvieron valores reflejados para el año 1 en \$220'540.000, año 2 \$237'939.120 y el año 3 en \$239'418.595.

Finalmente, en los costos de operación *FOCUS NATURAL* contó con Out-sourcing, de servicio de transporte de insumos y tuvo valor para el año 1 de \$14'400.000, \$ 14'486.400 para el año 2 de y \$14'573.318 para el año 3.

Los gastos de administración se refieren al manejo y dirección de la organización, en este caso fueron los gastos de administración y gastos de ventas reflejados en la [ACTIVIDAD 9. FINANZAS\Anexo 9.FORMATO DE INFORMACION CONTABLE Y FINANCIERA.xls-](#)
Gastos.

Los gastos de administración fueron los del personal administrativo o de soporte con contrato laboral, arrendamientos, servicios, gastos legales, mantenimiento y reparaciones de propiedad, planta y equipo, adecuación e instalación de propiedad, planta y equipo y diversos relacionados también con la parte administrativa, los cuales tienen un valor para el año 1 de \$148'908.720, en el año 2 de \$137'318.654 y el año 3 de \$ 241'342,135.

Los gastos de ventas para la organización fueron los de personal de ventas con contrato laboral, honorarios del personas, arrendamientos, servicios, mantenimiento y reparaciones de propiedad, planta y equipo, adecuación e instalación de propiedad, planta y equipo y diversos relacionados con la parte de ventas, los cuales totalizaron para el año 1 \$51,138,784, para el año 2 de \$47'182.242 y \$51'780.361 para el año 3.

En la [ACTIVIDAD 9. FINANZAS\Anexo 9.FORMATO DE INFORMACION CONTABLE Y FINANCIERA.xls-Flujo de caja](#), se presenta el dinero en efectivo generado a partir de las transacciones de *FOCUS NATURAL*, este estableció cómo deben manejarse los recursos económicos, uno de los objetivos de este es determinar los ingresos de efectivo para pagar a proveedores además de reflejar la fluctuación de ingresos y egresos para los próximos 3 años en este caso.

Las salidas y las entradas de dinero de *FOCUS NATURAL*, permitieron aplicar criterios de rentabilidad para conocer la bondad o rentabilidad del proyecto; en este sentido las explicaciones

siguientes corresponden al [ACTIVIDAD 9. FINANZAS\Anexo 9.FORMATO DE INFORMACION CONTABLE Y FINANCIERA.xls](#)-**Indicadores financieros:**

- Se tiene una inversión (desembolsos totales) en el año 1 de \$ 2,634,647,121, de ingresos por \$ 2,988,000,000, para el año 2 tendrá ingresos de \$272,106,805 y para el año 3 obtendrá ingresos por valor de \$627,291,831
- La Tasa Interna De Oportunidad (TIO), es la tasa de interés mínima que los emprendedores desean ganar con la ejecución del proyecto, es la que ayuda a decidir si se debe invertir o no por encima de que hayan otras ofertas de negocio. De acuerdo al valor presente neto de los flujos de caja proyectados para los próximos 3 años de *FOCUS NATURAL*, la TIO fue del 18%.
- El valor presente neto (VPN) indica cual es el valor del proyecto y la conveniencia de su realización; para calcular este indicador fue necesario tener el flujo de caja proyectado para los próximos tres años y la rentabilidad mínima esperada del proyecto. En este caso se obtuvieron \$3.669'110.213 de VPN, como fue valor positivo significa que es un proyecto económicamente viable.
- Para calcular la rentabilidad y evaluar si era conveniente o no la realización del proyecto de viviendas ecológicas de interés prioritario para la zona rural del Departamento de Risaralda, con base al flujo de caja se Calculó la Tasa Interna De Retorno (TIR) equivalente al 34.30% como rentabilidad.

7. CONCLUSIONES, APORTES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El estudio de factibilidad tiene como mercado de salida las alcaldías municipales Risaraldense, la aceptación o acogida del negocio depende de cada una de ellas y la veracidad con que se proyecte la empresa.
- ✓ El Muro tendinoso es una tecnología rápida, sencilla, socio-ambientalmente viable y económica para la construcción de viviendas en el departamento de Risaralda.
- ✓ Según los resultados obtenidos en el estudio de mercado con relación a la oferta, se determinó que las empresas dominantes son las constructoras, pero que en su mayoría prestan el servicio en la zona urbana, dejando de lado la zona rural y el nicho de mercado óptimo de *FOCUS NATURAL*.
- ✓ La demanda de vivienda de interés prioritario en la zona rural de Risaralda según información obtenida se encontró entre 4545 y 8453 viviendas, y la oferta de *FOCUS NATURAL* es 100 viviendas anuales, es decir el producto tiene una demanda mayor a la ofertada.
- ✓ El precio de la vivienda de interés prioritario haciendo uso de la Técnica de Muro Tendinoso es de \$30'000.000; es decir, a las alcaldías les saldría la construcción de 1 vivienda en un 54% de lo que le costaría realizarla con la construcción convencional. La oferta que ofrece *FOCUS NATURAL* a las alcaldías municipales es que con el presupuesto que tienen para la construcción de una (1) vivienda de interés prioritario, pueden construir 2.
- ✓ Por medio de la utilización de la Matriz DOFA se identificaron ventajas y desventajas para la estructuración de estrategias de mercado.
- ✓ La proyección de los precios de insumos, mano de obra y precio de la vivienda se realizó usando un índice inflacionario del 6% basado en el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y en la proyección realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- ✓ De acuerdo a lo obtenido en el estudio técnico, el proceso de elaboración de viviendas de interés prioritario en la zona rural del departamento de Risaralda es factible desde el punto de vista de insumos, equipos y maquinaria, la capacitación de los maestros de

construcción en la tecnología de Muro Tendinoso y el trabajo con las familias beneficiadas son los factores representativos que forjan exitoso a *FOCUS NATURAL*.

- ✓ Para establecer la viabilidad financiera del proyecto se utilizaron como criterios los Indicadores financieros, el Flujo de caja y las utilidades netas que suministraron valores positivos desde el primer año.
- ✓ Como resultado del estudio de factibilidad, se concluye que el proyecto es técnica y financieramente viable.
- ✓ La inversión para la formación de *FOCUS NATURAL* es atractiva desde los puntos de vista de mercado, técnico, financiero y ambiental, de acuerdo a lo que indica cada una de las etapas del estudio; además, si se ejecuta el proyecto se obtendrán ganancias desde el primer año.
- ✓ El tiempo de vida útil de las viviendas ecológicas es menor en comparación con las construcciones convencionales.
- ✓ *FOCUS NATURAL* tendría poca maquinaria y equipo en comparación con otras constructoras.
- ✓ Aunque es una empresa nueva en el mercado, la credibilidad y fluidez del proyecto es responsabilidad inicial de la persona encargada en el área de ventas y de cada uno de los integrantes administrativos y de producción para cumplir a cabalidad con las proyecciones y resultados esperados.

8. BIBLIOGRAFÍA

- CARAZO, J.A. Ibermática: Hacia la gestión del conocimiento y las competencias. Capital Humano, 1999. p.119, 8-13.
- CONGRESO DE COLOMBIA. Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones. Ley 1537. Capítulo II acceso efectivo a la vivienda de interés prioritario. 2012 [disponible en]
<<http://www.prosperidadsocial.gov.co/Documentos%20compartidos/Ley%201537%20de%202012.pdf>>
- ENTUXÍA. Consultoría de creación de empresas. [en línea] 2010.Telehuerta S.L. [consultado el 25 junio de 2016].
- ESPINAL, C. La cadena de la Guadua en Colombia. UNA MIRADA GLOBAL DE SU ESTRUCTURA Y DINÁMICA. 1991-2005. [Disponible en]
<[Http://www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co)>
- INNOVACION, Metodología Canvas, una forma de agregar valor a sus ideas de negocios.[en línea] Publicado el 10/03/2012 / [Disponible en]
<<http://www.innovacion.cl/reportaje/metodologia-canvas-la-nueva-forma-de-agregar-valor/>>
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación. Presentación de Tesis, Trabajos de Grados y otros Trabajos de Investigación. Bogotá. ICONTEC, 2016. 34P. NTC 1486. [Disponible en] <<http://normas-icontec.com/referencias-bibliograficas-en-normas-icontec/>>
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Las Normas aplicables en el Desarrollo de Vivienda de Interés Social. Serie Guías de Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social. 2010. [disponible en]:
<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/guia_asis_tec_vis_3.pdf>

- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento colombiano de construcciones sismo resistentes NSR-10. Título G “Estructuras de madera y estructuras de guadua. Ley 400 de 1997. 1997. [disponible en]: <<http://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/7titulo-g-nsr-100.pdf>>
- MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO. Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 200. Dirección General de Agua Potable y Saneamiento Básico. Resolución No. 1096/2000. 2000 [disponible en]: <http://www.cra.gov.co/apc-aa-files/37383832666265633962316339623934/3._presentaciondocumento_tecnico.pdf >
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. RESOLUCIÓN NÚMERO 18 0398 DE (7 ABRIL 2004).2004 [disponible en]: <<http://mantenimiento.bogota.unal.edu.co/pdfs/retie.pdf> >
- ORJUELA S, Sandoval P. Universidad de Chile. GUIA DEL ESTUDIO DE MERCADO PARA LA EVALUACION DE PROYECTOS. en: Santiago de Chile. 2002. [Disponible en] <http://www.eenasque.net/guia_transferencia_resultados/files/Univ.Chile_Tesis_Guia_d_elEstudio_de_Mercado_para_la_Evaluacion_de_Proyectos.pdf>
- PANELLES, M. 2016. La Cumbre de París cierra un acuerdo histórico contra el cambio climático. En: EL PAIS. (Dic, 12 del 2015) [Disponible en]: <http://internacional.elpais.com/internacional/2015/12/12/actualidad/1449910910_209267.html>
- RESTREPO A, Romero L, Rivera M. CONSTRUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE VIVIENDAS ECOLÓGICAS EN EL SECTOR RURAL- MODELO DE NEGOCIO CANVAS PARA EL PROYECTO EMPRESARIAL *ECO –LAR*. 2015. Universidad Tecnológica De Pereira. Pereira.
- SECRETARIA DE PLANEACION DEPARTAMENTAL, Aproximación a la problemática de vivienda en el departamento de Risaralda. Pereira, [en línea].2011 [Disponible en]: <<http://www.almamater.edu.co/sitio/Archivos/Documentos/Documentos/00000570.pdf>>[consultado el 27 de junio de 2016]

- SOLANES A, Nuñez R, Rodriguez J. Elaboración de un cuestionario para la evaluación de competencias genéricas en estudiantes universitarios. 2008. Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental y Universidad de Sevilla. Apuntes de Psicología, Vol. 26, número 1, págs. 35-4. [Disponible en]: <http://www.cop.es/delegaci/andocci/files/contenidos/VOL_26_1_4.pdf >
- VARELA, R. Innovación empresarial, Arte y Ciencia en la creación de empresas. 2001 Prentice Hall, segunda Edición. Bogotá DC, Colombia.
- VELÁSQUEZ, A. Transferencia tecnológica: el caso de los Muros Tendinosos. Patología, durabilidad y resistencia. 2010 Universidad Politècnica de Catalunya Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona Master Tecnologia a l'Arquitectura Barcelona.

9. ANEXOS

Disponibles en CD-ROM