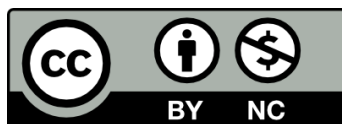


PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN HOTEL ECOLÓGICO EN EL
MUNICIPIO DE RESTREPO, META.



GERARDO ANDRÉS MARTÍNEZ CUBILLOS
JULIANA ALEXANDRA PADILLA GALLEGU



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2021

PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN HOTEL ECOLÓGICO EN EL
MUNICIPIO DE RESTREPO, META.

GERARDO ANDRÉS MARTÍNEZ CUBILLOS
JULIANA ALEXANDRA PADILLA GALLEGU

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Ambiental

Directora
ANGÉLICA MARÍA BUSTAMANTE ZAPATA
Ingeniera Ambiental

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO
2021

Autoridades Académicas

Fray José Gabriel MESA ANGULO, O.P.

Rector General

Fray Eduardo GONZÁLEZ GIL, O.P.

Vicerrector Académico General

Fray José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Sede Villavicencio

Fray Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Mg. Julieth Andrea Sierra Tobón

Secretaria de División Sede Villavicencio

Mg. Yesica Natalia Mosquera Beltrán

Decana Facultad de Ingeniería Ambiental

Dedicatoria

A la memoria de Arley Martínez Cubillos

Agradecimientos

Agradezco a Dios por haberme traído hasta acá, a mi madre por sus palabras de aliento, por creerme capaz y darme fortaleza, a mi padre por ser un ejemplo de ética profesional durante toda mi vida, a mi hermanita por las risas, el apoyo y las ideas, a Andrés por su apoyo, entrega y perseverancia en momentos difíciles, a Juliana Pacheco, por su amistad e incondicionalidad y a Ramsés, por su compañía fiel en las noches de desvelo de estos últimos 5 años.

Indudablemente, a Paulina Puertas, por haber puesto su amor y altruismo a mi educación, haciéndome una persona íntegra y perseverante, gracias por ser siempre una guía y darme la mano cuando lo necesité.

Por último, a la directora de este proyecto, Ingeniera Angélica Bustamante, por creer en él y asesorarnos con profesionalismo y entrega. A los docentes y compañeros que hicieron parte de mi proceso académico, gracias por su paciencia y dedicación.

Juliana Alexandra Padilla Gallego

Agradezco en primer lugar a Dios por cada día, total y sincero agradecimiento a mi madre por su constancia e incondicionalidad en todo momento, a mi padre por su apoyo y ejemplo de trabajo y constancia, a mis hermanas por sus palabras de ánimo en todo momento.

Juliana, gracias por el apoyo, la paciencia, y por darme la mano cuando no existía ni una opción para continuar, aquí me tienes, GRACIAS.

Hermano, indudablemente este título lo dedico a tu memoria, gracias por enseñarme lo que es la tenacidad y que nada me puede quedar grande, voy a presumir nuestro tornillo de Arquímedes y tu ingenio toda la vida.

Agradezco a la directora de este proyecto, ingeniera Angélica Bustamante, por aportar su conocimiento y experiencia para el desarrollo de este proyecto, a los docentes de la facultad que aportaron en mi formación, a la Decana Ingeniera Natalia Mosquera por su ejemplo profesional. Finalmente, a todas las personas que coincidieron conmigo en clases, grupos de trabajo, salidas académicas, baile, fiestas y demás espacios muchas gracias, todos han aportado cosas positivas.

Gerardo Andrés Martínez Cubillos

Contenido

	Pág.
Resumen.....	13
1. Introducción	15
2. Planteamiento del problema.....	16
3. Concepto del servicio.....	19
4. Objetivos	21
4.1 Objetivo general	21
4.2 Objetivos específicos.....	21
5. Justificación	22
6. Análisis del sector	24
7. Análisis DOFA.....	27
8. Antecedentes	28
9. Marco de referencia	31
9.1 Marco teórico.....	31
9.1.1 Turismo y tipos de turismo	31
9.1.2 Aspectos ambientales del sector hotelero	31
9.1.3 Desarrollo Sostenible y ODS 2030	34
9.1.4 Perspectiva del gobierno para fomentar el turismo en tiempos de pandemia. 34	34
9.2 Marco conceptual	35
▪ Hotel:.....	35
▪ Producto turístico:.....	35
▪ Ecoturismo:	35
▪ Hotel ecológico:	35
▪ Bioconstrucción:	35
▪ Tecnologías limpias:	36

9.3	Marco administrativo y legal	36
10.	Metodología	38
10.1	Fase 1. Definición de la propuesta de valor.....	38
10.2	Fase 2. Estudio de mercado	38
10.3	Fase 3. Estudio técnico	41
10.4	Fase 4. Estudio organizacional y legal	44
10.5	Fase 5. Estudio financiero	44
11.	Resultados	46
11.1	Fase 1: Definición de la propuesta de valor	46
11.1.1	Unidad de análisis: Servicios ofrecidos.	46
11.1.2	Propósito: Promover la hotelería ecológica en Colombia.....	47
11.1.3	Valor creado: Plan de negocio del hotel ecológico Bohío	48
11.1.4	Valor destruido: Bohío representa la iniciativa para la reducción de impactos ambientales por parte del sector de alojamiento turístico.....	48
11.1.5	Valor perdido: Pérdida de un nicho del mercado que prefiere sitios de alojamiento con características diferentes a las propuestas.....	49
11.1.6	Nuevas oportunidades de valor:.....	49
11.2	Fase 2: Estudio de mercado	51
11.2.1	Análisis de la competencia en el municipio de Restrepo.....	51
11.2.2	Análisis de la demanda	51
11.2.3	Establecimiento del perfil de los posibles clientes	58
11.2.4	Estimación de la demanda potencial.....	61
11.2.5	Análisis de los proveedores	61
11.2.6	Estrategia de fijación de precios	61
11.2.7	Estrategia de comercialización	62
11.2.8	Estrategia de publicidad.....	63
11.3	Fase 3. Estudio técnico	64
11.3.1	Proceso de construcción.....	64

11.3.2	Funcionamiento del hotel.....	71
11.4	Fase 4. Estudio organizacional y legal	79
11.4.1	Definición de misión, visión, valores corporativos y objetivos estratégicos de la empresa. 79	
11.4.2	Definición de la estructura organizacional de la empresa	80
11.4.3	Definición de aspectos legales.....	81
11.5	Fase 5. Estudio Financiero.....	82
11.5.1	Inversión inicial.	82
11.5.2	Precio de venta del servicio	84
11.5.3	Proyección de ingresos y egresos.	84
11.5.4	Punto de equilibrio	86
11.5.5	Indicadores de viabilidad financiera	87
12	Conclusiones y recomendaciones	88
13	Referencias bibliográficas.....	90
15.	Anexos	99

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Matriz DOFA.....	27
Tabla 2. Normativa legal referente al desarrollo del proyecto.....	36
Tabla 3. Estratificación de la muestra por actividad económica y frecuencia de viajes.....	54
Tabla 4. Estratificación de la muestra: Actividad económica, frecuencia de viajes, motivos de viajes	54
Tabla 5. Estratificación de la muestra: Municipio de residencia y tipo de alojamiento de preferencia	55
Tabla 6. Estratificación de la muestra: Criterios para elegir un servicio de alojamiento y los precios que están dispuestos a pagar	56
Tabla 7. Estrategias de publicidad	63
Tabla 8. Área de cada construcción y cantidad.....	65
Tabla 9. Definición del tamaño del terreno.	67
Tabla 10. Cantidad de agua lluvia captada por cabaña	70
Tabla 11. Tamaño de canaleta y tubería para sistema de captación de agua lluvia.....	71
Tabla 12. Requerimiento energético de las instalaciones proyectadas de hotel	72
Tabla 13. Análisis sistema fotovoltaico	73
Tabla 14. Dimensionamiento del biodigestor.	74
Tabla 15. Caracterización de los residuos generados durante el funcionamiento del hotel	77
Tabla 16. Estrategias de educación ambiental	78
Tabla 17. Perfil de la estructura organizacional de la empresa.....	81
Tabla 18. Obligaciones tributarias	82
Tabla 19. Inversión inicial	83

Tabla 20. Segunda inversión.....	83
Tabla 21. Tercera inversión	84
Tabla 22. Costos de funcionamiento.....	85
Tabla 23. Costos de administración	85
Tabla 24. Costos de venta	85
Tabla 25. Punto de equilibrio.....	86
Tabla 26.Hoteles a nivel nacional	105
Tabla 27. Hoteles a nivel local.....	106
Tabla 28. Proveedores de insumos y servicios para el funcionamiento del hotel.....	109
Tabla 29. Comparación de materiales de construcción.	113
Tabla 30. Cantidad de agua lluvia captada por cabaña.	116
Tabla 31. Tamaño de canaleta y tubería para sistema de captación de agua lluvia.	116
Tabla 32. Tratamiento de aguas residuales.	120
Tabla 33. Aspectos legales.....	121
Tabla 34. Nómina del hotel.....	122
Tabla 35. Tabla de amortización Banco Av Villas	123
Tabla 36. Tabla de amortización Banco Caja Social	123
Tabla 37. Tabla de amortización Banco Popular	124
Tabla 38. Tabla de amortización Banco Davivienda	125
Tabla 39. Proyección para el escenario 1.....	126
Tabla 40. Proyección para el escenario 2.....	128

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Actores de red pertenecientes al proyecto	46
Figura 2. Mapeo de valor	50
Figura 3. Capacidad de alojamiento en los hoteles del municipio de Restrepo.....	52
Figura 4. Porcentaje de hoteles que incorporan distintos servicios complementarios.....	52
Figura 5. Prácticas ecológicas incorporadas por los hoteles en Restrepo	53
Figura 6. Procedencia de turistas al municipio de Restrepo	57
Figura 7. Porcentaje de ocupación hotelera en algunos municipios del departamento del Meta .	58
Figura 8. Ingresos mensuales de las personas encuestadas.....	59
Figura 9. Rango de precios	59
Figura 10. Criterios de elección para el servicio de hospedaje	60
Figura 11. Opinión de los encuestados acerca de las características ecológicas que deberían ser implementadas	60
Figura 12. Plano de ubicación del hotel.....	65
Figura 13. Plano de amenaza de inundación, vocación y uso de suelo.	66
Figura 14. Diseño de la cabaña familiar y modelo principal de todas las cabañas del hotel.	69
Figura 15. Organigrama	81
Figura 16. Distribución de huéspedes por motivo de viaje.....	99
Figura 17. Tarifa promedio por departamentos	99
Figura 18. Tipo de hoteles	107
Figura 19. Hoteles que incluyen desayuno	108

Figura 20. Precio del servicio de hospedaje de la competencia en Restrepo.....	108
Figura 21. Hoteles que incorporan prácticas ecológicas.....	109
Figura 22. Rosas de vientos (de donde vienen los vientos).	112
Figura 23. Rosas de vientos (hacia donde se dirigen los vientos).	112
Figura 24. Climograma de precipitación y temperatura en el municipio de Restrepo.	114
Figura 25. Plano de distribución de zonas del hotel en el terreno.	115
Figura 26. Abaco para determinar tamaño de canales y tubos bajantes.	117
Figura 27. Cotización para la construcción de las cabañas.....	119

Resumen

El presente proyecto recopila el proceso para la formulación del plan de negocio para la creación de Bohío, un hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta. Inicialmente se concretó la propuesta de valor por medio de la metodología de Mapeo de Valor, identificando los factores innovadores dentro de la idea, que además aportan a los diferentes grupos sociales, logro de iniciativas a nivel nacional e internacional como los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las propuestas para el desarrollo del turismo sostenible en Colombia, por parte del MinCIT y la Secretaría de Turismo del municipio.

Posteriormente se llevó a cabo el estudio de mercado por medio de información primaria (encuestas que se aplicaron aleatoriamente a la muestra) e información secundaria proveniente de fuentes oficiales como entes gubernamentales, por lo que se pudo establecer la posibilidad de acogida del hotel con las características propuestas al mercado hotelero en el municipio, las cuales incluyen la construcción sostenible del hotel en el territorio y la incorporación de tecnologías limpias en el ciclo de producción del servicio. Por otra parte, se estableció el estudio técnico, en el que fueron descritos los procesos que llevará a cabo el hotel para dar cumplimiento a su objetivo principal: ser ecológico y disminuir los impactos que ocasiona el modelo convencional de alojamiento, teniendo en cuenta criterios que analizan el ciclo de vida y funcionalidad de los productos y servicios a implementar.

Asimismo, se estableció el marco organizacional de la empresa, teniendo en cuenta su necesidad de mano de obra, los objetivos de la empresa a corto y largo plazo y los aspectos legales que comprenden su creación y funcionamiento. Finalmente, fue evaluada su viabilidad por medio de la estimación de la inversión, proyecciones de ingresos y egresos y algunos indicadores de viabilidad financiera.

Palabras clave: Hotel ecológico, Sostenibilidad, Plan de negocio, Tecnologías limpias, Innovación

Abstract

This project compiles the process for the formulation of the business plan for the creation of Bohío, an ecological hotel in the municipality of Restrepo, Meta. Initially, the value proposal was raised through the Value Mapping methodology, identifying the innovative factors within the idea, which also contribute to different social groups, achieving national and international initiatives such as the Sustainable Development Goals and the proposals for the development of sustainable tourism in Colombia, on the part of the MinCIT and the Tourism Secretariat of the municipality.

Subsequently, the market study was carried out by means of primary information (surveys that were randomly applied to the sample) and secondary information from official sources such as government entities, so it was possible to establish the possibility of entering the hotel with the characteristics proposals to the hotel market in the municipality. On the other hand, the technical study was established, in which the processes that the hotel will carry out were described to fulfill its main objective: to be ecological and reduce the impacts caused by the conventional accommodation model, taking into account criteria that they analyze the life cycle and functionality of the products and services to be implemented.

Likewise, the organizational framework of the company was established, taking into account its need for labor, the company's short and long-term objectives and the legal aspects that comprise its creation and operation. Finally, its viability was tested by estimating the investment, income projections and some indicators of financial viability.

Key Words: Ecological hotel, Sustainability, Business plan, Clean technologies, Innovation.

1. Introducción

A nivel nacional, el turismo es uno de los sectores que más aporta al crecimiento del Producto Interno Bruto, representando el 1,2% anual; asimismo, los servicios de alojamiento y actividades complementarias representan el 2,1%, además, cabe mencionar también la generación de más de 118 millones de empleos directos al año, lo que implica que es una fuente potencial de ingresos al país y oportunidad para la generación de empleo directo e indirecto (Cotelco, 2018). Por su parte, el departamento del Meta cuenta con municipios que tienen diversos atractivos turísticos que lo hacen propicio para el desarrollo de actividades de esparcimiento y acercamiento con el medio ambiente; entre ellos, el municipio de Restrepo se caracteriza por su tranquilidad, la riqueza hídrica que posee, paisajes característicos de la falda de la cordillera y su gastronomía, que hacen de este lugar un sector potencial para el desarrollo del turismo; para esto, el municipio cuenta con un amplio portafolio de hoteles que ofrece servicios de hospedaje con diferentes características y precios. Cabe destacar que Restrepo es un municipio que recibe gran parte de sus ingresos gracias al desarrollo de actividades turísticas (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2011).

A pesar de lo anterior, las prácticas llevadas a cabo en las instalaciones que ofrecen servicios de alojamiento en el país, incluyendo el departamento del Meta, no suelen ser pensadas desde la sostenibilidad, por lo que este sector se caracteriza también por la alta cantidad de contaminantes que produce a causa de su funcionamiento (López et al., 2014). Por lo anterior, diversas organizaciones internacionales como la Organización Mundial del Turismo (OMT), han llamado a la reflexión sobre las consecuencias que genera la falta de control sobre las prácticas del sector hotelero y de implementación de estrategias que permitan reducir los impactos ambientales (Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2019).

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantea por medio de este proyecto, un modelo de negocio para la creación de un hotel con características ecológicas que permitan disminuir la cantidad de contaminantes emitidos al medio y los impactos generados por su construcción y desarrollo de las actividades propias del sector hotelero, que afectan el recurso hídrico, suelo, y atmósfera.

2. Planteamiento del problema

2.1 Descripción del problema

El desarrollo sostenible se ha consolidado como una preocupación global, centrada en temas como la recolección, utilización y renovación de los recursos naturales, además de los efectos de la generación y mal manejo de residuos y contaminantes que por efecto antrópico son causantes de daño al ambiente. Desde hace un par de décadas, estos temas son un desafío para las empresas, incluidas las enfocadas al turismo y hotelería, en este último desafortunadamente las iniciativas y soluciones pertinentes han ido de manera lenta y deficiente (Severiche et al., 2017). Asimismo, ha aumentado el interés por parte de diferentes organismos por cuantificar la cantidad de emisiones de GEI, causantes del calentamiento global y principales aportantes a la huella de carbono (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

Por su parte, el turismo y la ocupación hotelera tiene una gran variedad de acciones las cuales se catalogan como influyentes del deterioro ambiental y por consiguiente representan un alto aporte a la huella de carbono (Nieto, 2019), entre ellas el uso de aire acondicionado o calefacción, la elaboración de alimentos y bebidas, el transporte utilizado (Lacouture, 2017), la disposición de residuos, el consumo de recursos naturales y la intervención de espacios con su infraestructura (Casasbuenas et al., 2019). Es por eso que la OMT (Organización Mundial del Turismo) propone crear consciencia y acciones sobre la necesidad de hallar un equilibrio y reducir el impacto ambiental que actualmente representa el sector (Gómez, 2017). Según la OMT las emisiones mundiales de dióxido de carbono, generadas por el sector turismo suman en total 26.400 millones de toneladas, de las cuales el 25% corresponden a las emisiones producto de actividades turísticas de alojamiento realizadas en los diferentes destinos (Gómez, 2017).

Otra de las problemáticas a la que aporta el sector hotelero comúnmente son las emisiones de clorofluorocarbonos, producto del uso de los líquidos refrigerantes usados por los aires acondicionados, es importante tener en cuenta que el uso desmedido de CFC's es una de las causas principales de la destrucción de la capa de ozono (Monroy, 2012). Otro aspecto ambiental que contribuye con la huella de carbono es la elevada generación de residuos sólidos que aumenta debido a las formas de consumo en alojamientos convencionales, incrementando la disposición

inadecuada en rellenos sanitarios y a la vez, la pérdida de nutrientes en el suelo y la contaminación ambiental (Jaramillo et al., 2008)

Asimismo, el funcionamiento de instalaciones hoteleras con alto grado de calidad demanda de altas cantidades de energía; en el año 2019, la demanda promedio de energía eléctrica en el país fue de 5.993,8 GWh-mes (UPME, 2020), siendo el sector comercial uno de los mayores dentro de dicho consumo con el 23,9% demandado por actividades como el uso de electrodomésticos, iluminación, calentamiento del agua y climatización, entre otros (Castillo et al., 2015). Por otra parte, el consumo de agua representa uno de los factores más relevantes dentro de los costos cuando se trata de ofrecer un servicio, sin embargo, la falta de acciones por parte de muchos sectores (Casasbuenas et al., 2019), lleva a que no se tengan en cuenta sistemas de gestión ambiental, que incluyan estrategias de buenas prácticas respecto al recurso hídrico dentro de la planificación del funcionamiento de los hoteles que ayuden a que la huella hídrica generada por este sector reduzca significativamente (Periódico El Tiempo, 2008).

Adicionalmente, según el Estudio Nacional del Agua del año 2018, permitió evidenciar la relación entre la huella hídrica y la oferta de agua para consumo, concluyendo que en el país hay 27 subzonas hidrográficas que tienen valoraciones elevadas respecto al indicador IARC (índice de agua no retornada a la cuenca) (IDEAM, 2018). Se estima que en el término de 40 años el país alcanzaría valores críticos en cuanto a la disponibilidad del recurso, teniendo en cuenta que, actualmente el consumo per cápita en establecimientos de alojamiento es de aproximadamente 128 litros al día (Periódico La vanguardia, 2018). De igual manera, cabe destacar que los hoteles demandan grandes cantidades de alimentos, que normalmente son producidos con métodos convencionales de cultivos que resultan perjudiciales para la estabilidad del suelo (Caldas Mejía, 2013). Teniendo en cuenta que el aporte del turismo al PIB por sí mismo equivale al 2,1% y sumado a las actividades relacionadas con alimentos sube al 7% (Revista Semana, 2018), es urgente replantear las prácticas de producción de alimentos en masa y las usadas por lugares de alojamiento para la transformación y distribución de los mismos (Caldas Mejía, 2013).

De la misma forma, la industria de la construcción ha tenido alta influencia en el desarrollo del sector hotelero a nivel mundial, tanto en su aporte económico, como en el bienestar de las personas. Sin embargo, la construcción de hoteles de manera convencional, genera aspectos ambientales asociados principalmente a residuos sólidos, líquidos y/o peligrosos, que se generan durante el proceso de desmonte, limpieza, descapote, demoliciones y excavaciones (Argos, 2018).

Al finalizar la vida útil de las construcciones, los materiales utilizados generalmente se convierten en escombros (50%) (Argos, 2018), residuos especiales que actualmente tienen un bajo nivel de aprovechamiento según la Estrategia Nacional de Economía Circular (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2019). El uso del suelo, la acidificación, la pérdida de cobertura vegetal y nivelación de terrenos afectan al suelo en gran medida, y se caracterizan principalmente por la alteración generalizada al ecosistema (Enshass et al., 2014). De la misma forma, la construcción de complejos turísticos ha llevado a que se vean afectados ecosistemas naturales como manglares, lagunas y playas por consecuencias relacionadas a la intervención de los terrenos (Carbó, 2013).

Finalmente, es importante mencionar que, en el último año, la pandemia por COVID-19 ha llevado a que el sector turismo pare sus actividades por no contar con las garantías suficientes para el control del virus en las instalaciones; entonces la reapertura de las actividades relacionadas con dicho sector, traerán consigo un crecimiento progresivo en estrategias de bioseguridad con el fin de garantizar el funcionamiento óptimo y seguro (Noguera, 2020). La implementación de estas estrategias para evitar contagios y brindar un ambiente seguro representa un desafío para el sector en el sentido que, se deberán contar con protocolos de bioseguridad antes no conocidos y que se deberán implementar de manera permanente con el fin de proteger la salud de las personas y la vida productiva del sector a futuro (Revista Semana, 2020)

Con base en lo anterior, el plan de negocio de la creación de un hotel ecológico busca incorporar tecnologías, materiales, diseños innovadores, y unificar estrategias de recirculación y aprovechamiento de recursos con métodos que ayuden al funcionamiento óptimo y sostenible del mismo, con el fin de que sea atractivo para futuros clientes generando experiencias de turismo menos invasivas para los ecosistemas y buscando también la rentabilidad económica.

2.1 Formulación en torno al problema

¿Cómo incorporar estrategias en la construcción y funcionamiento de un hotel desde la ingeniería ambiental para dar solución a los impactos que ocasiona el modelo de alojamiento convencional?

3. Concepto del servicio

Bohío, es un estilo de vivienda utilizado por indígenas y campesinos en América para resguardarse de las inclemencias del clima; dentro de sus características destacaba su construcción por encima del nivel del suelo en una especie de plataforma, además en cada casa se podían observar pequeños canales en su tablado para recoger agua lluvia, estas características coinciden con el modelo de alojamiento que será propuesto. De esta manera, Bohío será un hotel ecológico que incorpore en todo el ciclo del servicio estrategias para disminuir los impactos negativos ocasionados al medio ambiente por el desarrollo convencional de actividades de alojamiento y sus servicios complementarios.

El servicio de alojamiento suministrado por Bohío se describe en tres fases que mostrarán las características de b aplicadas a cada una de ellas, contribuyendo a la disminución de los impactos ambientales ocasionados por la actividad económica y a generar una experiencia agradable en los usuarios del hotel ecológico.

Respecto a la infraestructura, las cabañas contarán con ventilación natural por medio de diseños bioclimáticos con materiales que no acumulen calor para eliminar el uso de aire acondicionado, contarán con sistemas de captación de agua lluvia para disminuir los caudales de captación de fuentes naturales, se llevará a cabo la recirculación de aguas grises para el riego de zonas verdes del hotel, aplicando los sistemas de tratamiento necesarios; el suministro de energía eléctrica a cada cabaña se hará por medio de paneles solares y la construcción de las cabañas no tendrá intervención considerable del suelo.

Durante la fase de operación se aplicarán estrategias diferenciadoras de los modelos convencionales de alojamiento, para que el servicio sea de calidad y responda a las necesidades de los usuarios manteniendo las características ecológicas del modelo propuesto:

- Instalaciones con todas las medidas de bioseguridad, atendiendo a la emergencia sanitaria con Covid-19 y como medida de prevención frente a posibles nuevos brotes.
- Huerta orgánica para proveer de algunos alimentos a la cocina del hotel.
- Alianzas con pequeños productores agrícolas de la región.
- Área de compostaje para el aprovechamiento de residuos orgánicos.
- Tratamiento de aguas negras por medio de un biodigestor, en el que, además, se generará gas metano para uso doméstico.

- Uso de iluminación LED en todas las instalaciones.
- Los productos de aseo ofrecidos en las instalaciones del hotel serán biodegradables, procurando que los mismos no tengan envases plásticos; de ser así, se incluirán dentro del sistema de gestión de residuos para asegurar la correcta disposición.

Asimismo, por medio de las cabañas se ofrece a las personas un servicio de hospedaje sumado a una experiencia cercana a la naturaleza y sus dinámicas. Además, los visitantes podrán conocer sobre las ventajas que tiene el hotel por las estrategias de sostenibilidad que serán aplicadas a los diferentes procesos durante su estancia. Las cabañas contarán con la mitad del techo verde para generar confort térmico, sirve como aislante acústico, permite la creación y desarrollo de micro hábitats y ayudan a reducir las emisiones de CO₂ y de gases de efecto invernadero; el restante del techo será transparente, con el fin de otorgar la posibilidad de disfrutar noches estrelladas y al tiempo, aprovechar la luz natural en el día. Finalmente, el jardín en entrada y patio tendrá plantaciones endémicas, todas identificadas con el fin de promover el conocimiento de flora existente en la región.

Por medio de avisos informativos y educativos, el hotel dará a conocer a los clientes las estrategias ecológicas que son implementadas durante toda la experiencia para que la educación ambiental funcione de manera intuitiva sin afectar la comodidad de las personas, pero impactando visualmente para lograr impactar en el pensamiento de los huéspedes.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Elaborar un plan de negocio para la creación de un hotel ecológico en el municipio de Restrepo - Meta.

4.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio del mercado para la creación de un hotel ecológico e identificación de la demanda potencial del sector.
- Definir la propuesta de valor de un hotel ecológico en las etapas de construcción y operación, mediante un estudio técnico.
- Definir los componentes administrativos y legales para la construcción y operación del hotel ecológico necesarios para el óptimo funcionamiento de la empresa.
- Realizar estudios de viabilidad financiera que permitan analizar la rentabilidad del proyecto y el tiempo de retorno de la inversión.

5. Justificación

La Comisión Estadística de las Naciones Unidas define el término “turismo” como “las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en distintos lugares al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos” (Comisión Estadística de las Naciones Unidas, 2008). Los hoteles, por su parte, son protagonistas de este proceso que surge del turismo, debido a que proporcionan el servicio de alojamiento a las personas, facilitando también, una serie de servicios de carácter complementario (Román et al., 2017). Es importante destacar el aporte a la economía de los países por cuenta de este sector, que tiene el potencial para promover el crecimiento económico y la inversión a nivel local, actividades que se traducen en generación de empleo y desarrollo regional y nacional (Moreno, 2010)

Actualmente el sector hotelero aporta grandes cantidades de contaminantes al medio ambiente por la generación de gases de efecto invernadero por medio del consumo de energía para iluminación, ascensores, aire acondicionado, zonas de ocio, entre otros (Observatorio de la Sostenibilidad en España, 2019) y según la Organización Mundial del Turismo, emite el 1% de las emisiones globales; por lo que propone reducir dichas emisiones en un 66% para el año 2030, para mantener el umbral de los 2° C acordados en la COP 21 (Naciones Unidas por el cambio climático, 2018).

Por su parte, la Organización *International Tourism Partnership* (ITP), expone por medio de su informe “*Hotel global decarbonisation report*” (ITP, 2017) la necesidad de descarbonizar los procesos dentro de las instalaciones hoteleras para que el turismo se genere con prácticas sostenibles (ITP, 2017). Por lo anterior, es indispensable replantear el modo de operación tradicional de los hoteles, con el fin de reducir el impacto que viene incrementando a causa del uso indiscriminado de los recursos por parte de este sector; aún más después de analizar que diferentes organismos a nivel mundial abordan el tema y llaman al cambio.

El modelo de turismo sostenible, ofrece por su parte, un equilibrio entre el máximo aprovechamiento de los recursos económicos, sociales, naturales y culturales frente a la satisfacción de los visitantes y los impactos negativos que se pueda causar en la zona (Lalangui et al., 2017). Además, hace énfasis en que los establecimientos hoteleros puedan ser ambientalmente respetuosos por medio del uso controlado de los recursos y el respeto a los espacios protegidos,

sin dejar atrás la viabilidad económica que beneficia a personas de la zona donde se encuentre ubicado (Lalanguí et al., 2017).

En el año 2016, en Colombia, fue creada la Política de Calidad Turística, enfocada a mejorar la calidad de la prestación de los servicios de alojamiento con el fin de fortalecer el sector y generar empleo. Esta misma logró que cambiara la dinámica en la que operaba el sector, haciendo que del año 2007 al año 2017 hubiera un aumento del 52,5% de personas empleadas por este sector, que no sólo beneficia a los hoteles, sino que también tiene un impacto social positivo a nivel municipal; teniendo en cuenta que por medio de la creación de un hotel ecológico se contribuirá con la generación de empleo local, impulso de la economía a través de alianzas que el hotel pueda generar con productores locales y empresas asociadas y la educación ambiental que se ofrece a los clientes, lo que puede ocasionar que los mismos repliquen algunas de las prácticas aprendidas durante su visita en sus hogares y vida diaria (Pico et al., 2018).

De manera particular, el municipio de Restrepo, en el departamento del Meta cuenta con características climáticas, ambientales y de infraestructura ideales para actividades turísticas. Según el plan sectorial para el desarrollo turístico del municipio de Restrepo, el 53,9% de los visitantes lo hacen con motivos turísticos y el 30,08% destinan su tiempo de vacaciones para disfrutar de la tranquilidad del municipio. Además, el 28,31% de los turistas se hospedan en hoteles de la zona cuando visitan Restrepo (Alcaldía de Restrepo, 2017).

Lo anterior, muestra que el municipio de Restrepo cuenta con potencial turístico que permitiría la creación de un hotel ecológico que preste sus servicios a los turistas con instalaciones innovadoras desde su fase de construcción por el uso de diseños bioclimáticos que acerquen a los visitantes a una experiencia con la naturaleza y el medio ambiente y se evite el uso de aire acondicionado en las instalaciones. Además de la implementación de tecnologías limpias como la recirculación de aguas grises, tratamiento de aguas negras, generación de biogás, instalación de paneles solares para el abastecimiento de energía eléctrica a las instalaciones, recolección de agua pluvial por medio de techos verdes y aprovechamiento de residuos orgánicos para la elaboración de abono usado posteriormente en la huerta del hotel.

6. Análisis del sector

La demanda de huéspedes en el sector hotelero, se encuentra enmarcada en condiciones mundiales, nacionales y locales. Los flujos turístico receptivos y emisivos se ven apoyados por las facilidades de transporte, el desarrollo tecnológico, modelos innovadores de emprendimiento, las mejoras de infraestructura y los procesos de planificación que se han venido creando para el sector (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2018).

En 2017, el porcentaje de ocupación hotelera se situó en 55,12% a nivel nacional, cifra que, pese a mostrar un leve descenso de 0,35 % con respecto al 2016, muestra una solidez en el sector debido a que no se vio seriamente afectado en este periodo en el que el país afrontó una coyuntura a consecuencia del paro de pilotos y algunos problemas de orden público que dificultaron efectuar actividades de turismo en algunas regiones del país (Cotelco, 2018). Con todo esto los motivos de viaje y distribución de huéspedes extranjeros y nacionales en los diferentes destinos siempre conservaron una alta tendencia al turismo como se evidencia en la Figura 16 (Anexo A) (Cotelco, 2018).

A nivel nacional la llegada de turistas extranjeros que requiere alojamiento en sus destinos turísticos representa el 34% en 2019, cifra récord y que muestra un aumento con relación al año 2016 con 23.9% (Cotelco, 2019). La ocupación hotelera promedio para los años 2018 y 2019 fue 55.46% y 56.96% según cifras de COTELCO, lo que muestra un aumento progresivo en el número de ocupación hotelera anual además del potencial turístico del país con relación a otros destinos a nivel latinoamericano (Cotelco, 2019).

Por otra parte, de acuerdo con el informe anual de Impacto Económico elaborado por el Consejo Mundial de Viajes y Turismo y el *Oxford Economics*, en el año 2017, el turismo, que representa un 10,4% del PIB global, tuvo el crecimiento más alto de los últimos años, con un aumento anual de 4,6% (Cotelco, 2018). Con esta cifra, el sector logró superar los aumentos en otras grandes ramas de la economía a nivel mundial; además, los servicios de turismo que tienen ligadas las actividades de alojamiento representan cerca de 3.8% de empleos directos del total mundial, de manera que, si se incluyen los empleos indirectos este sector contribuiría con 1 de cada 10 empleos en el mundo (Cotelco, 2018).

Según datos de Migración Colombia, para el año 2017, el 75% de las personas que ingresaron al país lo hacían con motivos turísticos. Respecto a las cifras reportadas por el Banco

de la República, los rubros correspondientes a actividades turísticas sumaron USD \$5.782,12 millones y adicional a eso, el 70% de las exportaciones de servicios se atribuyó al sector, ubicándose en tercer lugar dentro de los generadores de divisas en el país, después del sector minero-energético y del industrial. Todo lo anterior, ha llevado a que Colombia aumente su potencial turístico por medio de diferentes planes de desarrollo con estrategias de mejoramiento para el sector turismo (Cotelco, 2018).

De la misma forma, este sector representa un aporte significativo respecto a la generación de empleo en el país, siendo el subsector de hotelería o alojamiento el que más personas ocupadas registra, con un promedio del 75% del total de trabajadores del sector turismo (Pico et al., 2018)., además, el 77,5% de los mismos son vinculados por medio de contratos estables, lo que muestra interés por brindar estabilidad laboral (Cotelco, 2018). Por su parte, el departamento del Meta es partícipe de la generación de empleo gracias a este sector; el 8,4% del total de los trabajadores se dedican a actividades del mismo (Pico et al., 2018).

De igual forma, cabe destacar que en el periodo entre el año 2007 y el 2017, el subsector de la hotelería y actividades complementarias como restaurantes y bares representaron un incremento del 2,9% del PIB anualmente en promedio, que fue caracterizado como un crecimiento positivo y benéfico para las personas y el desarrollo del turismo en el país (Pico et al., 2018).

El departamento del Meta, por su parte ocupa el puesto 16 de los 32 departamentos a nivel nacional en el Índice de Competitividad Turística Regional realizado por COTELCO y fundación universitaria CAFAM (Cotelco, Unicafam, Escuela de turismo y gastronomía, 2019); donde se registra una participación del turismo en el empleo de 8.06% y si se comparan las cifras porcentuales del índice de competitividad turística regional con otros departamentos en los años 2018 y 2019, el departamento mantuvo su posición, teniendo en cuenta la difícil situación de conectividad que presentó durante gran parte del año por consecuencia del cierre de la vía que conecta la capital del departamento del Meta con la capital del país (Cotelco, Unicafam, Escuela de turismo y gastronomía, 2019).

Por otra parte, el municipio de Restrepo se caracteriza de otros en el departamento del Meta por su cercanía a Villavicencio, capital del mismo, lo que hace que la afluencia de visitantes y ocupación hotelera vaya en ascenso, puesto que cuenta con festividades importantes en diferentes épocas del año, también se encuentra muy cerca del municipio de Cumaral que es muy concurrido en el departamento por su gran afluencia de turistas gracias a su reconocida gastronomía típica de

la región, además de las ventajas competitivas de ambos municipios por los atractivos turísticos naturales que comparten (Alcaldía de Restrepo, 2017). Según un estudio sobre el índice de competitividad turística regional en Colombia ICTRC, realizado por Cotelco, en el que se tomó una muestra de 81 municipios del país para analizar el potencial turístico que tienen los mismos por medio de algunos criterios, Restrepo se ubicó en el puesto 46 frente al resto de ciudades y municipios que hicieron parte del estudio, (Cotelco, Unicafam, Escuela de turismo y gastronomía, 2019).

La procedencia de los visitantes al municipio de Restrepo según el plan sectorial de desarrollo turístico de Restrepo Meta, corresponde al 48.6 % de Bogotá y zona Centro; el 27% de Villavicencio y el 24.4% otras zonas del país y extranjeros (Alcaldía de Restrepo, 2017), esto muestra que los clientes potenciales para las actividades de alojamiento son personas provenientes del interior del país. Adicional a esto, la tarifa promedio para establecimientos hoteleros en el departamento del Meta en los últimos dos años son \$160.795 y \$156.745, como lo muestra la Figura 17 (Anexo A) valores que resultan muy asequibles para diferentes estratos socioeconómicos, además muestran un alto potencial de competitividad con relación a tarifas en diferentes destinos del país (Cotelco, 2019).

Por su parte, el municipio de Restrepo cuenta con 34 establecimientos dedicados al hospedaje de visitantes, los cuales tuvieron ocupación del 73% aproximadamente en el año 2018, cifra que se vio disminuida en el 2019 por el cierre de la vía de acceso al departamento, pero al inicio del 2020 tuvo un aumento significativo con un 50.42 % de ocupación (Cotelco, 2018); indicador que nuevamente decayó por cuenta del cierre por la pandemia del COVID-19 donde se vieron afectados drásticamente los índices de ocupación hotelera en todo el país; sin embargo, se puede evidenciar que el municipio cuenta con gran acogida de turistas y muestra un crecimiento exponencial de los visitantes cuando se presentan condiciones óptimas para el desarrollo de actividades de alojamiento y esparcimiento (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2018).

7. Análisis DOFA

A partir del análisis de las características internas y externas del proyecto, se plantea la matriz DOFA del hotel, ilustrado en la tabla a continuación.

Tabla 1. Matriz DOFA

FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	- Las estrategias formuladas para el funcionamiento del hotel reducen el impacto ambiental que normalmente es generado por el sector hotelero - El modelo de alojamiento propuesto, sería el único en el municipio, dado que reúne múltiples características ecológicas. - Disminución de consumo de energía y agua, lo que permitiría un retorno de la inversión en menor tiempo. - Apoyo a productores locales y cultivo de alimentos en el hotel.	- Altos costos durante la fase de construcción asociados al uso de productos ecológicos y biodegradables. - Falta de experiencia en el sector hotelero. - El proyecto busca dar solución a múltiples problemáticas ambientales generadas por el sector hotelero, lo que puede generar dificultades por su complejidad. - El aumento de los precios en el mercado inmobiliario.
FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	- Legislación colombiana y proyectos a nivel nacional que promueven el desarrollo de negocios verdes. - Incremento de personas con alto grado de interés por servicios ecológicos. - Alta oferta hotelera en el municipio de Restrepo, lo que indica alta afluencia de turistas. - Cercanía con la capital del país, de donde proviene la mayor cantidad de turistas del municipio. - El gobierno municipal desarrolla estrategias para promover el turismo.	- Nuevos cierres por rebrote de covid-19 o posibles nuevas pandemias. - Posibles daños de la vía Bogotá – Villavicencio. - Poca afluencia de turistas en temporada baja. - Preferencia de los clientes a otros hoteles por fidelización de marca. - Crisis económica y disminución de ingresos disponibles para gastar en viajes. - Otras alternativas de hospedaje en el mercado que no implican un servicio de hotel. - La transformación de las condiciones socioculturales de las comunidades locales.

Nota: Matriz DOFA de la propuesta de hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta.

8. Antecedentes

Los hoteles ecológicos, son un modelo que se viene desarrollando en muchos lugares del mundo, el cual integra conceptos como la sostenibilidad, consumo responsable y educación ambiental; un hotel ecológico requiere también altos estándares de calidad puesto que ha tomado fuerza en el sector turístico por cuenta de personas que buscan tener interacciones más cercanas con la naturaleza.

En un estudio realizado por *Global Footprint Network* en 2004 sobre la localización mundial de los Eco hoteles, Indonesia mostraba la mayor cantidad (758), seguido de Costa Rica (590), Tailandia, (468), Perú (356), Ecuador (345), Guatemala (322), México (304), Sri Lanka (277) y Tanzania (259) (Beyers et al., 2011), lo que permite evidenciar la tendencia de crecimiento de estos hoteles como estrategia para mitigar los impactos ambientales que generan los modelos convencionales de alojamiento.

A nivel internacional, reconocidas cadenas hoteleras han empezado a efectuar diversas estrategias sostenibles. La cadena de hoteles Hilton, por ejemplo, ha logrado reducir desde el 2009 el uso de energía en un 14,5%, los residuos en un 27,6% y el uso de agua en un 14.1% esto muestra el interés del sector por diversificar su operación y optimizar sus aportes al medio ambiente, además que estos aspectos se han traducido en ahorro de dinero a largo plazo (The Ostelea, 2017).

En Singapur se abrieron las puertas del Hotel *Parkroyal Collection Pickering* en el año 2013, estas instalaciones recibieron la certificación *BCA Green Mark Platinum*, también fue ganador del premio *World Leading Green City Hotel* en el año 2019 y ha sido elogiado a nivel internacional por su arquitectura única que alberga 15.000 m² de jardines que incluye paredes y terrazas verdes, además de contar con el uso de células solares, recolección de lluvia y recuperación de agua (Park Royal Collection Pickering, 2020).

En Latinoamérica existen algunos hoteles que actualmente buscan lograr un mejor desempeño en cuanto a la conservación y disminución de los impactos que se generan, en Puerto Iguazú, Argentina se encuentra el hotel La Aldea de la Selva, que tiene sus instalaciones al interior de una zona boscosa de la región para lograr un concepto ecológico (La Aldea de la Selva, 2020).

Por otra parte, La Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil en el año 2019, desarrolló un proyecto investigativo que está encaminado a un estudio de pre factibilidad para la creación de un hotel ecológico ubicado en la parte alta del Cantón Santa Cruz en las Islas

Galápagos, el servicio de hoteles en la Isla hoy solo ofrece alojamiento convencional lo que les permitió desarrollar el plan de negocio donde se busca una prestación de servicio que incorporará prácticas sostenibles que ayuden a cuidar el medio ambiente (Caicedo Medina, 2019).

En Colombia también se han ejecutado algunos proyectos de hotel que buscan integrar algunos aspectos de hotel ecológico con el propósito de incorporar el concepto de sostenibilidad, en el 2019, en el departamento del Quindío se desarrolló un proyecto de construcción del Bio-Hábitat Hotel que cuenta con diferentes alternativas ecológicas que contribuyen con la reducción del aporte a la huella de carbono generada en el sector (Bio-Hábitat Hotel, 2020).

En el entorno local, en el municipio de Restrepo desde el año 1991 se encuentra la finca agro turística La Cosmopolitana la cual tuvo un proceso de transformación pasando de ser un potrero deforestado y enfermo por la actividad ganadera a un espacio productivo y de vida sana, que se empezó a caracterizar por la fabricación de bio-abonos, supermercado vivo, hospedaje propicio para la interacción con el medio ambiente, educación ambiental a particulares, producción de biogás entre otros, los cuales se desarrollan en un entorno completamente ecológico y sostenible, buscando siempre eliminar la dependencia de productores externos, y produciendo todo tipo de materiales y productos con los recursos disponibles dentro de la finca Agro-turística (La Cosmopolitana, 2020).

Asimismo, en el municipio de Restrepo se encuentra el Hotel Cosmogénesis Eco Lodge el cual es un centro agro-eco-turístico que está enfocado en la permacultura con el fin de que los huéspedes tengan una estadía armoniosa con la naturaleza, adicional a esto el hotel implementa conversatorios que están enfocados a temas relacionados con el turismo recreativo ecológico, la agroecología, la bio-arquitectura y el cuidado de la salud (Cosmogénesis Eco Lodge, 2020).

Como se indicó anteriormente en varios lugares del mundo se han implementado negocios similares al proyecto propuesto, sin embargo los hoteles generalmente enfocan su contribución de protección ambiental y concepto ecológico en dos o tres estrategias para reducir impactos, lo que convierte esta propuesta en un proyecto innovador y con aspectos diferenciadores, puesto que se implementaran estrategias que reduzcan los efectos negativos con el medio ambiente desde su etapa de construcción buscando el aprovechamiento óptimo y protección de los recursos naturales, adicionalmente en la etapa de operación se busca implementar un aprovechamiento total y adecuada gestión en cada uno de los procesos que hacen parte del funcionamiento del hotel.

Por otra parte, a pesar de que, a principios del año 2020, los pronósticos eran alentadores respecto al funcionamiento del turismo y los sectores que le aportan, la llegada de la pandemia por el COVID-19 afectó de manera directa el funcionamiento de las dinámicas de viajes tanto nacionales como internacionales (Sánchez, 2020). Las llegadas internacionales decayeron en un 72% a raíz de las estrategias implementadas por los gobiernos a nivel mundial para detener los contagios, ocasionando una pérdida aproximada de 2 billones USD del PIB mundial (Organización Mundial del Turismo, 2020). Según José Manuel Restrepo, jefe de la cartera del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en Colombia, se esperaba que el aporte por servicios de alojamiento y comida fueran de aproximadamente 37,3 billones al PIB nacional, asegurando el incremento estable del mismo, como en los últimos años (Sánchez, 2020).

Sin embargo, según cifras de Migración Colombia, para el mes de mayo se evidenció una caída del 80% de turistas extranjeros que en un contexto normal habrían gastado aproximadamente 1.734 dólares por viaje, sin tener en cuenta los gastos por tiquetes aéreos internacionales (Universidad Externado de Colombia, 2020). Sumado a esto, las restricciones que fueron aplicadas internamente no permitieron los viajes intermunicipales por aproximadamente 5 meses, por lo que dejó de aprovecharse la temporada alta de Semana Santa, representando la pérdida del 0,5% del PIB nacional para el 2020 (Universidad Externado de Colombia, 2020).

Por otra parte, algunos países como Tailandia y Jamaica, en los que el turismo es clave para el desarrollo económico, han destinado grandes sumas de dinero con el fin de impulsar algunos destinos turísticos post pandemia e incluso, capacitar a cientos de personas que dependen de esta actividad (Fondo Monetario Internacional, 2021). Según Flavia Santoro, presidenta de ProColombia, el sector turismo es una industria resiliente y será clave en la recuperación económica del país post-pandemia, toda vez que se impulse la generación de destinos sostenibles. Sumado a esto y entendiendo que las preferencias de los viajeros cambiarán, mostrando mayor interés por experiencias turísticas sostenibles por medio de actividades como ecoturismo, avistamiento de fauna y flora, entre otras, que será visto como un enfoque terapéutico para compensar los efectos en la salud ocasionados por la pandemia (Semana, 2020).

9. Marco de referencia

9.1 Marco teórico

A continuación, las principales temáticas referentes a los ejes del presente proyecto.

9.1.1 Turismo y tipos de turismo

Académicos de la Universidad de Berna definieron el turismo como “la suma de fenómenos y de relaciones que surgen de los viajes y estancias de los no residentes mientras no estén en una estancia permanente o mantengan una actividad remunerada”, adicionalmente, establecieron entre algunos tipos de turismo realizado a nivel mundial el turismo cultural, entre el que destacan el religioso y el gastronómico, el turismo de esparcimiento, turismo por deportes, ecoturismo y turismo de negocios (Caicedo Medina, 2019).

9.1.2 Aspectos ambientales del sector hotelero

Como se ha mencionado con anterioridad, el sector hotelero incurre en aspectos ambientales que generan impactos, los cuales son de gran magnitud teniendo en cuenta la presencia de hoteles convencionales a nivel mundial, entre los más significativos se encuentran:

Generación de GEI. La hotelería como parte del sector del turismo, aporta a la gran cantidad de CO₂ emitido a la atmósfera debido a la necesidad energética que representan las actividades llevadas a cabo en instalaciones hoteleras (Casasbuenas Chaves & Gaitán Tautiva 2019) según la OMT, representa el 2% del 5% emitido a nivel global por el sector turístico (Organización Mundial del Turismo, 2019). Además, El sector hotelero, es una actividad económica que responde al modelo de consumo energético adoptado desde la revolución industrial, donde se generan grandes cantidades de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (Gómez Martín, 2017). Entre las actividades que generan emisiones de GEI, está el uso de aire acondicionado para generar confort térmico, a su vez, estos utilizan líquidos refrigerantes que sirven como agentes de enfriamiento absorbiendo el calor, sin embargo, durante su

funcionamiento, se genera una reacción fotoquímica que hace que se libere un átomo de cloro cuando la luz incide sobre la molécula de CFC, este radical de cloro es bastante reactivo y tiene afinidad por el ozono troposférico, por lo que rompe su molécula; esto explica la problemática del uso de dichos líquidos refrigerantes frente a la destrucción de la capa de ozono (Torres Salazar & Quintero Taborda, 2016).

Alto consumo de energía. La necesidad de implementar sistemas de climatización en las instalaciones hoteleras en regiones de clima tropical, sumado al resto de actividades complementarias que se realizan como uso de equipos eléctricos para lavado, cocción, refrigeración e iluminación (Velásquez Restrepo, 2015); han llevado a que incremente considerablemente el consumo de energía eléctrica. Según las cotas de referencia HES (*Hotel Energy Solutions*) de la OMT, el consumo energético por parte del sector hotelero oscila entre los 200 y los 400 kWh/m²/año, considerado como un rango deficiente en cuanto al rendimiento energético del sector (Hotel Energy solutions, 2011). Por otra parte, mientras que los hoteles de ciudad con estructura vertical tienen un gasto mayor de energía por el ofrecimiento de servicios no habitacionales como salones para fiestas y reuniones, los hoteles a campo abierto, donde predominan las estructuras horizontales, no frecuentan dichas actividades o eventos que necesiten de un lugar especial climatizado, por lo que se realizan al aire libre. De acuerdo a lo anterior, existe una relación entre el clima, la capacidad ocupacional y las características del hotel respecto al consumo de energía eléctrica (Molina González et al., 2017)

Consumo de agua. El desarrollo de actividades turísticas ha llevado a las personas a la idea de que, al estar pagando por un servicio, se está en el derecho de consumir recursos naturales de manera irracional (Ruiz Lanuza & Amador Barrón., 2018). Según un estudio realizado en México para cuantificar los volúmenes de agua consumidos por los turistas, en Ciudad de México, un turista puede llegar a consumir 1000 litros diarios, lo que viene representando 5 veces lo que consume un habitante permanente de la ciudad, lo mismo sucede en otras ciudades con alto desarrollo turístico, el consumo oscila entre 5 y 7 veces lo que consumen las personas locales; además, afirma que el consumo de agua por ciudad aumenta proporcionalmente con la capacidad hotelera con que cuente la misma, esto sumado al desperdicio que causan los daños en las redes de distribución (Santacruz De León & Santacruz De León, 2020) . Todo lo anterior, ha llevado a

distintas organizaciones a pensar en estrategias para que el consumo de agua por parte del sector hotelero sea sostenible. Según Cotelco, la consciencia ha ido en aumento frente al tema del consumo irracional del recurso agua en Colombia, por lo que los hoteles han implementado programas de sensibilización y sistemas de ahorro, sin embargo, menos del 30% de estos cuenta con sistemas modernos para ahorro de agua o separación de aguas grises y aguas negras (Jáuregui Sarmiento, 2017).

Generación de aguas residuales. La actividad de establecimientos hoteleros lleva a la generación de aguas residuales características del tipo de hotel. Sin embargo, los principales contaminantes que genera esta industria son producto del uso de detergentes (aguas con alto contenido de fósforo y nitrógeno), además de las aguas negras y las grasas producto del uso de duchas, cocinas y áreas de limpieza (ISA, 2020). A partir de lo anterior es posible afirmar la necesidad de que las empresas dedicadas a suplir la necesidad de alojamiento de turistas, consideren la implementación de sistemas para el tratamiento de las aguas residuales con el fin de disminuir la cantidad de contaminantes de los vertimientos de cada hotel (ISA, 2020). Un estudio realizado a un establecimiento hotelero en la ciudad de Barrancabermeja permitió evidenciar cómo la aplicación de un sistema de tratamiento a sus aguas residuales disminuye las cargas contaminantes de las mismas, logrando que el vertimiento cumpla con los máximos permisibles establecidos por la normativa colombiana vigente (Alvarado Ávila, 2018).

Generación de residuos sólidos. Según Castiglioni Guidoni et al. (2016) los hoteles afectan al medioambiente por la generación de residuos sólidos de manera indiscriminada, por su diversidad (biológicos, materia orgánica, vidrio, plástico, papel y cartón, cuero, caucho) y volumen excesivo generan presión sobre los vertederos; además, generalmente estos contienen sustancias químicas o metales pesados que pueden contaminar el suelo y por ende, se verán afectados ecosistemas terrestres (Castiglioni Guidoni et al., 2016). La gestión inadecuada de los residuos genera emisiones de GEI, descargas de químicos en el suelo y contaminación al recurso hídrico, por lo que abordar esta problemática desde el sector turismo es esencial para aportar a los ODS (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2020).

9.1.3 *Desarrollo Sostenible y ODS 2030*

El desarrollo sostenible en el año 2015 tuvo un papel importante, puesto que fue aprobada la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, tomando como principio los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); según la OMT, el sector del turismo puede contribuir directa o indirectamente con todos los ODS, y fundamentalmente con los objetivos 8, 12, 14 que están directamente relacionados con el trabajo decente y crecimiento económico, el consumo y la producción sostenible y el uso sostenible de los recursos hídricos (Organización Mundial de Turismo, 2016).

El desarrollo sostenible que se debe implementar en el turismo se debe aplicar a todas sus formas y en todos los tipos de destino, la principal característica de la sostenibilidad está orientada a los aspectos medioambientales, económicos y socioculturales, donde se debe establecer un equilibrio entre las tres dimensiones para garantizar la sostenibilidad a largo plazo (Organización Mundial de Turismo, 2017).

9.1.4 *Perspectiva del gobierno para fomentar el turismo en tiempos de pandemia.*

La pandemia por Covid 19 representó para el mundo una coyuntura, pero también una oportunidad para cambiar la perspectiva frente al desarrollo del sector turismo; lo anterior, ha llevado a que la OMT, por medio de su Secretario General Zurab Pololikashvili, plantee que el turismo sostenible ya no debe ser un nicho de mercado, sino que el turismo en general debe tomar medidas que lleven a todo el sector por la vía de la sostenibilidad; todo lo anterior debido a los notables efectos positivos que tuvieron los ecosistemas del mundo frente a la ausencia de turistas durante algunos meses (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2020). Por su parte, el MinCIT emitió la Política de Turismo Sostenible, con el fin de propiciar los escenarios para sustituir el turismo como actividad económica extractiva y en vez de eso, desarrollarlo bajo principios de sostenibilidad, aprovechando el potencial único que tiene Colombia en cuanto a biodiversidad, ecosistemas y recursos naturales para impulsar el desarrollo económico y social (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2020). La Política antes mencionada, establece el rol de cada grupo social que hace parte del turismo como sector de la economía, además de llevar a cabo un diagnóstico sobre la sostenibilidad del sector en Colombia, siendo los principales problemas: la falta de información para tomar decisiones oportunas, la debilidad en los planes de

ordenamiento de los territorios para articular el turismo de la manera más conveniente, insuficiencia de incentivos frente a la generación de programas que pretenden el aprovechamiento de las condiciones naturales como ventaja competitiva en el mercado, la falta de prácticas de prevención y mitigación por parte de las empresas que pertenecen a este nicho, el comportamiento y consumo irresponsable por parte de los turistas y el bajo posicionamiento que tiene Colombia en la actualidad como destino sostenible (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2020).

9.2 Marco conceptual

▪ **Hotel:** Establecimiento que proporciona al público un servicio de alojamiento. Además, ofrece servicios complementarios como comida y sitios de esparcimiento familiar, dependiendo del enfoque que tenga (García González, 2020).

▪ **Producto turístico:** Combinación de elementos materiales e inmateriales que generan una experiencia turística integral por medio del aprovechamiento de instalaciones, atractivos turísticos, recursos naturales y servicios ambientales que se prestan (World Tourism Organization, 2013).

▪ **Ecoturismo:** Actividad turística basada en la apreciación de la diversidad biológica y cultural de un lugar, por medio de actitudes responsables para proteger la integridad de los ecosistemas. Además, requiere procesos de gestión especiales para minimizar los impactos negativos sobre los ecosistemas (World Tourism Organization, 2013).

▪ **Hotel ecológico:** Establecimiento que presta el servicio de alojamiento y además está integrado con las dinámicas del entorno natural y se desarrolla por medio de estrategias que disminuyen los impactos generados sobre los ecosistemas; aporta al progreso de la comunidad donde se encuentre y al crecimiento de la industria por medio del concepto de sostenibilidad (Federación de enseñanza de CC.OO de Andalucía, 2010).

▪ **Bioconstrucción:** Engloba toda aquella arquitectura que busca establecer relaciones entre la construcción, quien la habita, y el medio ambiente a su alrededor, esto por medio de la aplicación

de tecnologías de construcción y energéticas más limpias en busca de responder a las necesidades de confort de las personas (Rubio Picazo, 2019).

▪ **Tecnologías limpias:** Procesos que incluyen estrategias para reducir o eliminar el impacto ambiental que provoca la actividad productiva o industrial ayudando también a que la eficiencia de los procesos aumente por medio de la reducción del uso de materias primas, energía y reducción de residuos (Guadarrama Guadarrama, 2015).

9.3 Marco administrativo y legal

La Tabla 2 ilustra la normativa legal vigente y su pertenencia en el proyecto de la propuesta de un modelo de negocio para la creación de un hotel ecológico.

Tabla 2. Normativa legal referente al desarrollo del proyecto

NORMA	ARTÍCULO APLICABLE	PERTINENCIA CON EL PROYECTO
Constitución política de Colombia	Artículos 8, 58, 79, 80, 95	Promueve el uso responsable en el aprovechamiento de los recursos naturales, con el fin de garantizar un ambiente sano lo cual es deber del estado colombiano.
Ley 300 de 1996	Todos	Ley general del turismo, es una industria esencial para el desarrollo del país y en especial de las diferentes entidades territoriales y cumple una función social. Como industria que es, las tasas aplicables a los prestadores de servicios turísticos en materia impositiva, serán las que correspondan a la actividad industrial o comercial si le es más favorable. El Estado le proporcionará especial protección por su importancia para el desarrollo nacional.
Ley 373 de 1997	Artículos 5, 12.	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, donde las aguas utilizadas, sean de origen superficial, subterráneo o lluvias, deberán ser reutilizadas en actividades primaria y secundarias según el análisis socio-económico y las normas de calidad ambiental.
Ley 1558 de 2012	Artículos 1, 2, 61, 94.	Tiene por objeto el fomento, el desarrollo, la promoción, la competitividad del sector turístico, a través de los mecanismos para la creación, conservación, protección y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, favoreciendo el desarrollo sostenible

Tabla 2. Continuación

NORMA	ARTÍCULO APLICABLE	PERTINENCIA CON EL PROYECTO
Decreto 2811 de 1974	Artículos 1, 2, 8, 9, 35, 185.	El medio ambiente es patrimonio común. El Estado y personas naturales deben participar en su preservación y manejo, puesto que es de utilidad pública e interés social.
Decreto 1541 de 1978	Artículos 1, 5, 34, 36, 41, 54, 238	Por el cual se reglamenta el dominio de las aguas, cauces y riberas, y las normas que rigen su aprovechamiento sujeto a prioridades según lo establecido en el decreto 2811 de 1974, en orden de asegurar el desarrollo humano, económico y social, con acomodo al interés general de la comunidad.
Decreto 948 de 1995	Todos	El presente Decreto contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica.
Resolución 49 de 2002	Artículos 1, 2	Por la cual se establecen las tarifas de inscripción del Registro Nacional de Turismo. en el cual deberán inscribirse todos los prestadores de servicios turísticos que efectúen operaciones en Colombia.
Resolución 0657 DE 2005	Artículos 1, 2, 3, 5	Por la cual se reglamenta la categorización por estrellas de los establecimientos hoteleros o de hospedaje que prestan sus servicios en Colombia. El artículo 4 fue derogado y modificado por la resolución 0320 de 2006.
Resolución 666 del 2020	Artículos 1, 3.	Por medio de esta resolución se busca adoptar el protocolo de bioseguridad general, con el fin de mitigar, controlar y realizar un adecuado manejo de la pandemia del COVID-19.
Resolución 1285 del 2020	Todos	Esta resolución adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control COVID-19 en los servicios y actividades de alojamiento en hoteles, teniendo en cuenta que esta resolución es complementaria a la 666 de 2020.
NTS-TS 002	Todos	Esta norma específica los requisitos de sostenibilidad ambiental, sociocultural y económica para los establecimientos de alojamiento y hospedaje, EAH; definidos por dos niveles básico y alto de sostenibilidad.
Norma sismo resistente 98	Todos	Tiene como objetivo reducir el riesgo de pérdida de vidas humanas. Una edificación bajo este reglamento, debe ser capaz de resistir, además de las fuerzas que le impone su uso, temblores de intensidad baja, media y alta.

Nota: Normativa legal referente al desarrollo de un proyecto de construcción y funcionamiento de un hotel ecológico. Por Martínez & Padilla (2021)

10. Metodología

10.1 Fase 1. Definición de la propuesta de valor

Por medio de la metodología de mapeo de valor creada por Nancy Bocken (2012) fue establecido el diagrama de actores que estarán vinculados al proyecto directa e indirectamente, además de aquellos factores de relevancia como el valor creado, valor perdido, valor destruido y las nuevas oportunidades de valor; información que fue establecida por medio de fuentes secundarias. De esta manera fue posible también diseñar el mapa integral con los valores mencionados anteriormente, que encierra la idea y el valor de la propuesta ofrecida por Bohío.

10.2 Fase 2. Estudio de mercado

Con el fin de analizar el comportamiento del mercado hotelero en el municipio de Restrepo, fue llevada a cabo una encuesta para caracterizar a los 34 establecimientos hoteleros que se encuentran registrados en el RUES (Registro Único Empresarial), para lo cual fue necesario hallar la muestra de dicha población, teniendo en cuenta que para este caso se trata de una muestra finita, la fórmula correspondiente es (López Martínez, 2019):

$$n = \frac{(Z)^2 * P * q * N}{N * (e)^2 + (Z^2 * P * q)}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

N= Tamaño de la población

Z= Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

e= Error de estimación máximo aceptado

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado

q= (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

De esta manera, y teniendo los siguientes datos, se halló el valor de la muestra para analizar la competencia en el municipio:

Z= 1,96 (teniendo en cuenta que el nivel de confianza elegido fue del 95%)	N = 34	e = 5%	P = 0,5
--	--------	--------	---------

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 34}{34 * (0,05)^2 + (1,96^2 * 0,5 * 0,5)}$$

$$n = 32 \text{ encuestas}$$

En el Anexo B se encuentra la encuesta llevada a cabo a los hoteles de la muestra, los cuales fueron elegidos aleatoriamente, para su diseño fue tomada en cuenta la información necesaria para la caracterización de los establecimientos, como la incorporación de estrategias de sostenibilidad, su capacidad y el precio que tienen en el mercado. La información recolectada por medio de dicha encuesta fue analizada estadísticamente y fueron generados algunos gráficos para facilitar la interpretación de los resultados.

Por otra parte, con el fin de establecer el comportamiento de la demanda, fue necesario llevar a cabo investigación con información primaria y secundaria. En el primer caso, se planteó una encuesta para ser aplicada a personas mayores de edad, de diferentes municipios, además de personas con afinidad por los viajes, para lo cual se usaron las redes sociales para la difusión de la encuesta. Lo anterior, con el fin de conocer las preferencias de los clientes y el potencial del servicio dentro del mercado. Para conocer el tamaño de la muestra con el fin de aplicar dicha encuesta, fue utilizada la ecuación para muestra infinita, mostrada a continuación (García González, 2020):

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

Z= Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

e= Error de estimación máximo aceptado

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado

q= (1-p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Aplicada la ecuación para este caso particular, sería:

Z= 1,96 (teniendo en cuenta que el nivel de confianza elegido fue del 95%)	e= 5%	p= 0,5	q=0,5
--	-------	--------	-------

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2}$$

$$n = 385 \text{ encuestas}$$

La encuesta aplicada a la población se dispuso en el Anexo B. Con la información recolectada se llevó a cabo el análisis de las encuestas, por medio de tablas de estratificación, que permitieron identificar las características de los diferentes grupos sociales que fueron escogidos para la encuesta. De la misma forma, se crearon algunas gráficas que permiten interpretar de manera versátil la información resultante.

Por otra parte, teniendo en cuenta que del público objetivo hacen parte también personas pertenecientes a otros municipios del país, se llevó a cabo el análisis de la afluencia de turistas a Restrepo por medio de información secundaria de fuentes oficiales, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la Alcaldía del municipio de Restrepo.

Posteriormente, se estableció el perfil de los posibles clientes teniendo en cuenta los resultados de las encuestas y la segmentación realizada, con el fin de definir el nicho de mercado específico al que satisfará el hotel.

Como parte del análisis del mercado, fue importante establecer si las cadenas de suministro de productos y servicios para el desarrollo del proyecto hotelero contarían con las características que busca implementar Bohío; por lo tanto, se llevó a cabo una lista con los diferentes productos necesarios, sus características técnicas y la empresa que estaría a cargo de suplir dichas necesidades, teniendo en cuenta factores como que fueran empresas colombianas, que ofrecieran productos biodegradables, sin empaques, vida útil funcional, alimentos orgánicos, tecnologías adaptables al suministro energético propuesto por el hotel y ocupación de personal de la región.

Posteriormente, se estimó la demanda potencial por medio de los datos obtenidos en la investigación de fuentes primarias, que permitió evidenciar la aceptación del servicio y la disposición de las personas a costearlo.

Con el fin de despejar la ecuación dispuesta para hallar la demanda potencial, se tiene:

N= Fue establecido como población el 2% de las personas que ingresan en promedio al municipio de Restrepo con fines turísticos según el Plan Sectorial de Desarrollo Turístico del municipio (Alcaldía de Restrepo, 2017).

P= Corresponde al promedio del rango de precios elegido por las personas encuestadas como el valor que estarían dispuestos a pagar por el servicio.

Q= Que representa la cantidad promedio de consumo per cápita, es decir, la estimación del promedio de noches que se hospedarían en el hotel en un año.

De esta manera, se llevó a cabo el cálculo para la demanda potencial y el análisis de dicho indicador. Por otra parte, respecto a la estrategia de fijación de precio, se estableció teniendo en cuenta los factores importantes para la toma de la decisión del costo del servicio, así como las estrategias de comercialización y publicidad, las cuales fueron propuestas con el fin de impulsar el hotel como empresa de turismo sostenible a nivel local, nacional e internacional.

10.3 Fase 3. Estudio técnico

Esta fase fue dividida en dos partes para facilitar su desarrollo, la primera corresponde a la fase de construcción del hotel en la que, inicialmente se determinó la localización del mismo, para lo cual se realizó una búsqueda de características del paisaje y facilidad de acceso, además del aporte turístico de los municipios cercanos con la finalidad de reforzar y diversificar la oferta de atractivos que ofrecerá Bohío, adicionalmente, se consultó en el Decreto 3600 de 2007 para determinar el porcentaje de construcción permitido, información que fue tomada en cuenta para el dimensionamiento de las cabañas. Posteriormente, haciendo uso del programa ArcGIS se georreferenció el terreno y se destacaron las principales características como su ubicación geográfica, vías de acceso, cuerpos hídricos cercanos, área total, entre otros; Adicional a esto, se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos de IGAC, para establecer los posibles riesgos ambientales y características asociadas a la ubicación donde se desarrollará el proyecto.

Por otra parte, se llevó a cabo la elaboración del diseño de las cabañas por medio del programa Sketchup Pro, para lo cual se realizó inicialmente un análisis de características climáticas del sector, en donde fue necesaria una solicitud de información al IDEAM con datos promedio mensual multianual de precipitación, temperatura, dirección y velocidad de viento de los años 2011 a 2020, información que fue plasmada por medio de un climograma y rosas de vientos, que

permitieron establecer las principales características a tener en cuenta para el diseño de la cabaña, igualmente por medio de información secundaria se realizó una comparación de tres de los materiales comúnmente utilizados en la construcción de hoteles y de esta manera se determinó el material de construcción óptimo teniendo en cuenta los criterios de sostenibilidad para el desarrollo del proyecto del hotel ecológico.

Con base en lo anterior, se procedió con la realización de un plano en el programa AutoCAD, en donde se muestra la distribución de las cabañas, áreas comunes y zonas verdes del hotel; adicional a esto por medio de la herramienta Sketchup Pro se realizó el diseño del sistema de tuberías con el que contaría cada cabaña para atender las necesidades y los requerimientos de captación de agua lluvia, tratamiento de aguas grises y negras.

Finalmente por medio de información de precipitación promedio mensual de los años 2011 a 2020 obtenida del IDEAM se logró determinar el promedio de precipitación mensual en el municipio, información con la cual se calcularon los litros de agua que podrían ser captados por cada cabaña diariamente, teniendo en cuenta que se contará con cabañas de tipo familiar y de parejas y que cada una tendrá un área de techo diferente, también fue determinante que una parte del techo de cada una de las cabañas corresponderá a techo verde y la otra mitad a techo transparente; razón por la cual fue necesaria una revisión de información secundaria en la cual se pudo determinar que la retención de agua promedio para techos verdes es del 50% (Sempergreen, 2018), información que fue tenida en cuenta para los cálculos realizados.

También se realizó el dimensionamiento del tamaño de las canaletas y tubería necesaria para captar y direccionar el agua lluvia al tanque de almacenamiento lo cual se ejecutó por medio de un “ábaco para la determinación de las secciones de canales y bajantes” creado por la empresa ArcelorMittal, que tiene gran experiencia en la fabricación e instalación de estructuras metálicas y redes de captación de agua lluvia, (ver Anexo E

Figura 26).

La segunda fase hace referencia a los procesos de funcionamiento del hotel; en primera medida, se tuvo la realización de un estudio del requerimiento energético para las instalaciones, esto por medio de una tabla, en la que se discriminan las zonas, los aparatos que van a consumir energía eléctrica, la cantidad necesaria, la potencia con la que trabaja el mismo, y las horas de

consumo; lo anterior con el fin de establecer el consumo diario y la demanda máxima así (Pinzón Vela, 2010):

$$\text{Consumo diario } \left(\frac{Wh}{\text{día}} \right) = \text{Cantidad equipos} * \text{Potencia por equipo } (W) * \text{Horas uso diario}$$

$$\text{Demanda máxima } (W) = \text{Cantidad de equipos} * \text{Potencia por equipo } (W)$$

Adicionalmente, fue establecido el sistema que suplirá la demanda de energía eléctrica por medio del análisis que permitió el estudio de requerimiento energético.

Posteriormente, para la definición de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, se llevó a cabo una revisión bibliográfica, que permitió dimensionar la cantidad de aguas negras que se podrían generar por medio de las ecuaciones que se evidencian en el Anexo E, con el fin de obtener el balance de masa y optar por el sistema de tratamiento más conveniente. Teniendo en cuenta la ausencia de datos de generación de contaminantes en los establecimientos hoteleros y que el RAS establece datos de dotación y consumo doméstico, el cual tiene en cuenta varias actividades que no son propias del disfrute del servicio hotelero, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- La estimación se realizó para 30 personas, considerando que la capacidad del hotel será de 26 huéspedes y un supuesto de 4 trabajadores del hotel.
- Las instalaciones del hotel contarán con sanitarios de menor consumo de agua (en promedio 4 litros por descarga) que los tradicionales, para generar ahorro del recurso (Acualogica, 2021).
- Se establecieron 5 descargas promedio diarias para cada persona.
- Se estableció como carga orgánica volumétrica un valor de 1,6 Kg/ m³*día según lo establecido por la resolución 0330 de 2017 (RAS 2017) en el capítulo 5, Artículo 211. (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2017)
- Se consideró una generación de 0,5 Kg de excretas por descarga, teniendo en cuenta la dieta mixta que la mayoría de personas presentan. Adicionalmente, que el porcentaje de sólidos de dichas excretas representa el 24% (Linares Lujan & Echeverría Pérez, 2017).

Por otra parte, fue establecido el sistema de gestión de los residuos que serán generados en el hotel, teniendo en cuenta su ciclo de vida, si tiene oportunidad de ser reincorporado a algún proceso de producción y las alternativas de disposición final con las que cuentan. Asimismo, se establecieron las estrategias para la prevención de la generación de residuos durante el

funcionamiento del hotel, teniendo en cuenta los factores relevantes que permitió analizar la tabla de residuos generada.

Finalmente, fueron planteados los programas de educación ambiental por medio de la descripción de las estrategias a implementar para incentivar las acciones sostenibles durante las experiencias hoteleras, además de esto, los protocolos de bioseguridad al interior de las instalaciones de Bohío con el fin de asegurar áreas libres de posibles contagios por virus y bacterias.

10.4 Fase 4. Estudio organizacional y legal

En primera medida, se establecieron la misión, la visión, los valores corporativos y los objetivos estratégicos del hotel, teniendo en cuenta las características de Bohío como hotel ecológico con servicios diferenciadores; así mismo, se creó el logo de la empresa teniendo en cuenta los factores característicos del hotel. Adicionalmente, se estableció la estructura organizacional de la empresa según la necesidad de empleados que tendrá el hotel y las funciones que necesitan ser desarrolladas. Finalmente, se definieron los aspectos legales que será necesario tener en cuenta para los procesos de construcción y funcionamiento del hotel.

10.5 Fase 5. Estudio financiero

En primera medida, se establecieron los gastos de inversión inicial, teniendo en cuenta que para el año uno se va a suplir el 55% de la demanda potencial con la construcción de 3 cabañas y adicionalmente, se aspira a obtener los beneficios de las convocatorias de Fondoemprender e Innpulsa, además de 50 millones que serán aportados de recursos propios. Posteriormente, al año 3 se realizará una inversión de 250 millones adicionales para aumentar la capacidad del hotel al 80% y finalmente, al año 9 una inversión de 250 millones para tener la capacidad de abastecer el 100% de la demanda potencial.

Posteriormente, se llevó a cabo la proyección de ingresos y egresos para los 15 años posteriores a la primera inversión, teniendo en cuenta los costos de funcionamiento, de venta, administrativos y financieros, estableciendo las tablas de amortización de las obligaciones financieras que van a ser adquiridas, así como los ingresos por el concepto de las ventas del servicio de hospedaje de acuerdo al precio establecido, además del promedio de la inflación en Colombia

para los últimos 5 años (2015 al 2020). Se realizaron 2 escenarios: En el primero, se paga la totalidad del terreno por medio de un crédito hipotecario y en el segundo, se incluye al dueño del terreno como inversionista, recibiendo el porcentaje correspondiente de acuerdo a la inversión total y el avalúo del terreno, pero sin obtener obligaciones financieras asociadas al terreno.

Finalmente, se halló el punto de equilibrio y los indicadores de viabilidad financiera como el valor presente neto, la tasa interna de retorno y la relación beneficio – costo, con el fin de establecer si el proyecto es rentable.

11. Resultados

11.1 Fase 1: Definición de la propuesta de valor

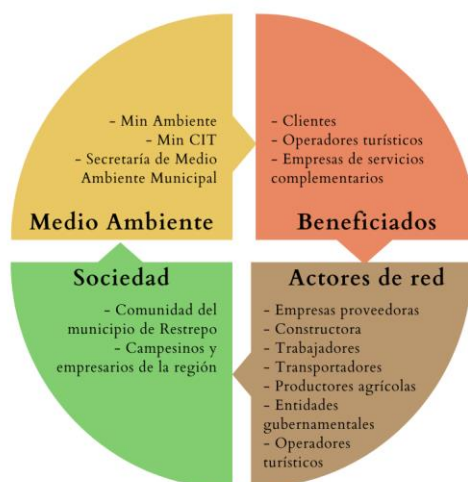
La propuesta de valor se presenta por medio del análisis de distintos factores explicados a continuación:

11.1.1 Unidad de análisis: Servicios ofrecidos.

Bohío será un hotel ecológico que ofrecerá a sus clientes una experiencia de alojamiento natural y consciente, pensado desde su infraestructura hasta los servicios complementarios que serán ofrecidos por el mismo. Lo anterior, con el fin de reducir los impactos ambientales negativos que normalmente son generados por este sector de la economía, además, apuntando a contribuir con las metas establecidas para el logro de los ODS 7, 12 y 13 sobre energía asequible y no contaminante, producción y consumo responsables y acción por el clima; además del aporte a la Política de Turismo Sostenible planteada por el MinCIT (2020) y a la iniciativa de la implementación de la política pública de turismo municipal según el Plan de Desarrollo para el municipio de Restrepo para el periodo 2020 – 2023 (Concejo Municipal de Restrepo, Meta, 2019).

La figura a continuación ilustra los grupos de stakeholders o actores involucrados, dentro del grupo al que aportan dependiendo su rol dentro del desarrollo del proyecto:

Figura 1. Actores de red pertenecientes al proyecto



Nota: Mapeo de actores clasificados según su rol dentro del desarrollo del proyecto.

Como es posible observar, el mapeo de actores está dividido en cuatro grupos clave. El grupo ambiental está compuesto por las entidades que velan por el cuidado del medio ambiente y que están indirectamente relacionadas con el proyecto, como el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Secretaría de Medio Ambiente municipal; asimismo, dichas organizaciones pueden representar actores sociales como entidades de control. Por otra parte, el grupo de Beneficiados encierra a los clientes, quienes disfrutarán de los servicios ofrecidos por la empresa cuidando adicionalmente su relación con el medio ambiente por medio del uso de instalaciones sostenibles, acciones que podrán ser replicadas en sus vidas cotidianas y las agencias de turismo, quienes por medio de alianzas directas verán beneficios en cuanto a la generación de oportunidades y diversificación en la oferta de sus servicios.

Dentro de los Actores de Red, se encuentran las empresas y personas que son parte del proceso para que el servicio pueda ser llevado al cliente final; entre ellos, las empresas proveedoras tanto de materiales y servicios durante la etapa de construcción del hotel, como de insumos durante la etapa de funcionamiento del mismo, así como los transportadores y los trabajadores del hotel. Adicionalmente, los productores agrícolas locales harán parte de este grupo, puesto que se hará uso de productos regionales apoyando la economía local, así como los entes gubernamentales como la Alcaldía Municipal de Restrepo y Cumaral, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Cámara de Comercio por su articulación en los procesos de control frente al desarrollo del proyecto y los operadores turísticos, en especial aquellos que ofrecen al público turismo de naturaleza.

La comunidad del municipio de Restrepo, Cumaral y los productores regionales, se encuentran ubicados en el grupo Social, puesto que son grupos que se verán impactados indirectamente por el desarrollo del proyecto.

La importancia de la definición de los actores de red o stakeholders está relacionada con el óptimo funcionamiento del proyecto, puesto que al tener en cuenta el rol de cada actor, se da visibilidad a los procesos en conjunto que deben desarrollarse.

11.1.2 Propósito: Promover la hotelería ecológica en Colombia.

El propósito principal del proyecto es la creación de un hotel ecológico que permita por medio de sus servicios, cambiar la perspectiva de los clientes frente a los impactos que genera el

sistema de alojamiento convencional, también la manera de evitar impactos al medio ambiente con un nuevo modelo de alojamiento, el cual adopta medidas ecológicas para la prestación del servicio, teniendo en cuenta el ciclo de vida de los aspectos que interfieren tanto en la fase de construcción, como en la fase de funcionamiento.

11.1.3 Valor creado: Plan de negocio del hotel ecológico Bohío

La propuesta de valor genera la posibilidad de creación de un modelo de alojamiento ecológico que reduce los impactos generados normalmente por el sector hotelero a nivel mundial sin desestimar la calidad de los servicios que se ofrecerán, además de ser una propuesta innovadora en el departamento. Por otra parte, el proyecto busca articular a los actores de la red para que los beneficios sociales y económicos repercutan a las personas que harán parte del mismo.

Como parte de las estrategias que articulan la propuesta de valor, está el diseño y construcción del hotel a partir de conceptos ecológicos, teniendo en cuenta el ciclo de vida de los materiales, la capacidad de aprovechamiento de las condiciones meteorológicas, entre otros. Además, durante el funcionamiento, el hotel incorporará medidas para disminuir el consumo de los recursos naturales, consumo de productos sostenibles y de larga vida útil y reincorporar al medio los residuos generados. Todo lo anterior estará al alcance del aprendizaje de los clientes, con el fin de cumplir con el propósito de promover el turismo y la hotelería ecológica en la región.

11.1.4 Valor destruido: Bohío representa la iniciativa para la reducción de impactos ambientales por parte del sector de alojamiento turístico.

La propuesta pretende mitigar los impactos ambientales que genera el modelo convencional de alojamiento. Durante la fase de construcción, por medio de los diseños y construcción bioclimática, se espera reducir la cantidad de gases de efecto invernadero, además de reducir el impacto a ecosistemas terrestres por procesos de descapote.

Por otra parte, durante la fase de funcionamiento del hotel, los procesos llevados a cabo para la obtención de energía por medio de sistemas fotovoltaicos, el tratamiento de aguas residuales y gestión de residuos aportarán a que la experiencia de alojamiento sea ecológica y consciente sin apartarse de la comodidad que debe caracterizar el servicio. Además, se pretende

educar al usuario en los procesos que son llevados a cabo y los insumos que son utilizados para que sea posible aplicarlos en la vida diaria. Los proveedores que serán elegidos por Bohío aportarán en las necesidades de insumos que consideren el ciclo de vida del producto y así mismo, se verán retribuidos por medio de alianzas entre empresas.

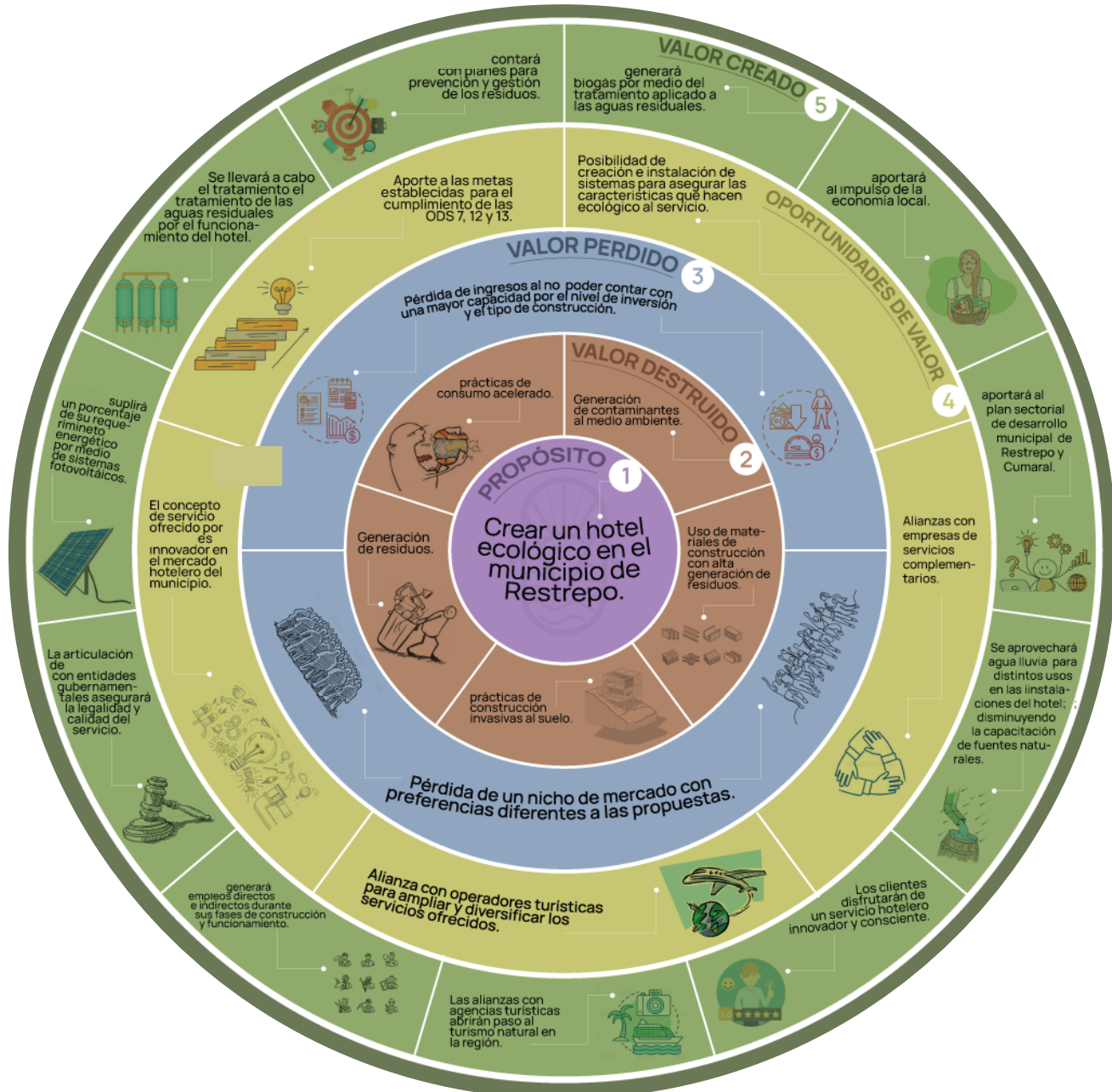
11.1.5 Valor perdido: Pérdida de un nicho del mercado que prefiere sitios de alojamiento con características diferentes a las propuestas.

En el mercado del sector turístico, específicamente en el hotelero, hay distintos segmentos con preferencias en servicios que no son compatibles con el concepto que ofrecerá Bohío, por lo que es probable que no escojan como preferencia el nuevo modelo de alojamiento; sin embargo, esto representa también la oportunidad de que dicho grupo de personas conozcan un nuevo concepto de servicio hotelero en la región. Por lo anterior, se disiparía la posibilidad de obtener mayores utilidades, teniendo en cuenta que el modelo de hotel convencional genera mayores ingresos por su facilidad de albergar mayor cantidad de huéspedes con menores costos de funcionamiento.

11.1.6 Nuevas oportunidades de valor:

La propuesta para la creación de Bohío como un hotel ecológico que aplica estrategias ecológicas desde su fase de construcción, hasta los procesos dentro de su funcionamiento, permite incorporar a toda la red de actores en pro de un modelo innovador de alojamiento confortable, en el que es posible disfrutar de una experiencia cercana con el medio ambiente sin desestimar la calidad del servicio y contribuyendo al mismo tiempo con la implementación de la Política de Turismo Sostenible, emitida por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2020), también con los Planes de Desarrollo Nacional y Regional que están encaminados a la implementación de estrategias que contribuyan con el cuidado del medio ambiente y el impulso del turismo a nivel municipal (Alcaldía de Restrepo, 2017), que concuerda con los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal de Restrepo 2020 – 2023 y de la misma forma, aportando al desarrollo y crecimiento del corredor turístico entre Restrepo y Cumaral.

Figura 2. Mapeo de valor



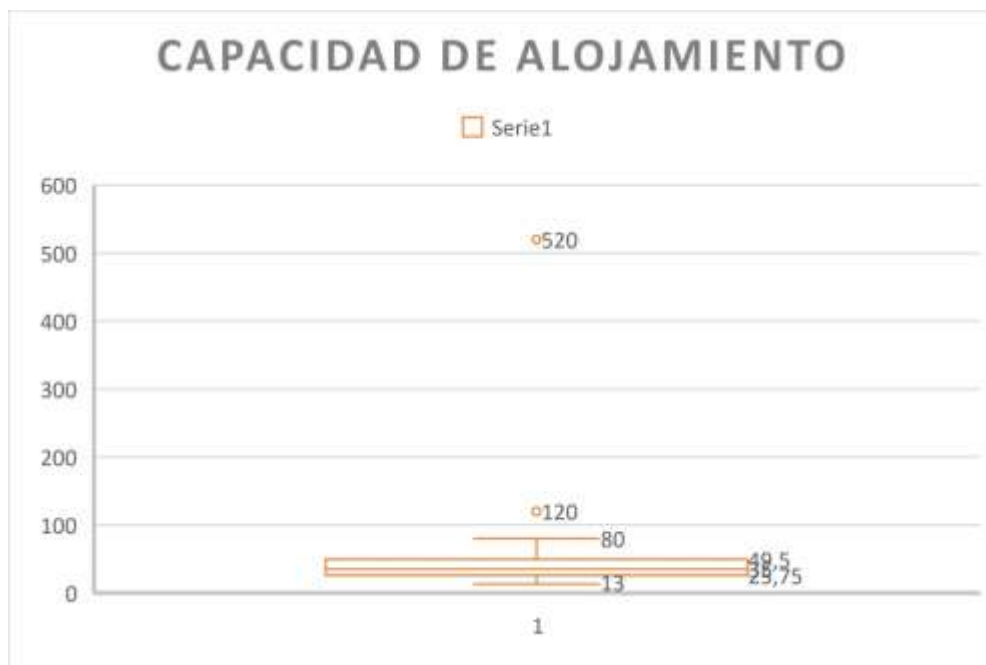
Nota: Martínez & Padilla (2021)

11.2 Fase 2: Estudio de mercado

11.2.1 *Análisis de la competencia en el municipio de Restrepo*

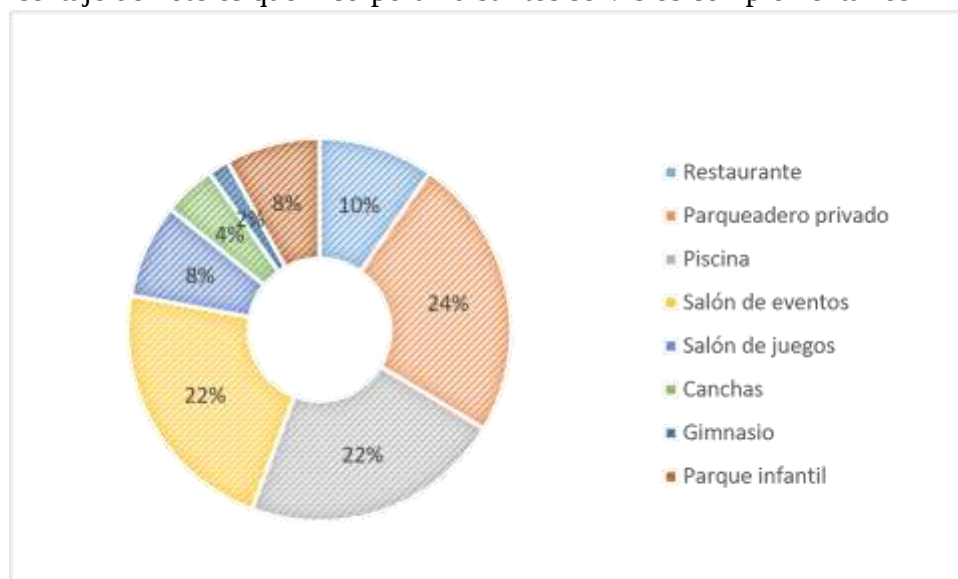
Las características de los hoteles que incorporan estrategias ecológicas a nivel nacional y a nivel local pueden ser observadas en la Tabla 27 y Tabla 28 (Anexo C) respectivamente. Además de lo anterior, Restrepo compite en el mercado hotelero con 34 establecimientos entre rurales y urbanos que prestan el servicio de alojamiento, de estos, el 84% son hoteles rurales, la media de la capacidad con la que cuentan los hoteles es de 55 personas, con un máximo de 520 y un mínimo de 13 personas, como lo muestra la Figura 3, además, la moda de los datos recolectados respecto a la capacidad fue de 25 personas, que indica que es la capacidad más recurrente entre los hoteles de la muestra. Por otra parte, el promedio de los precios para una noche de hospedaje para dos personas es de \$145.000, con un mínimo de \$30.000 y un máximo de \$320.000, la moda en este caso fue \$120.000, teniendo en cuenta además que sólo el 16% de los hoteles encuestados incluyen el desayuno dentro de dicho valor y el 47% incorpora alguna práctica ecológica en su funcionamiento, dentro de las cuales se destacó la separación de residuos sólidos, como se puede observar en la Figura 5. Finalmente, los servicios complementarios que ofrecen los hoteles se reflejan en la Figura 4, en la que se evidencian los porcentajes de implementación de los mismos en las empresas encuestadas y de la que se puede interpretar que los servicios más ofrecidos a los clientes son: parqueadero privado, piscina y salón de eventos.

Figura 3. Capacidad de alojamiento en los hoteles del municipio de Restrepo



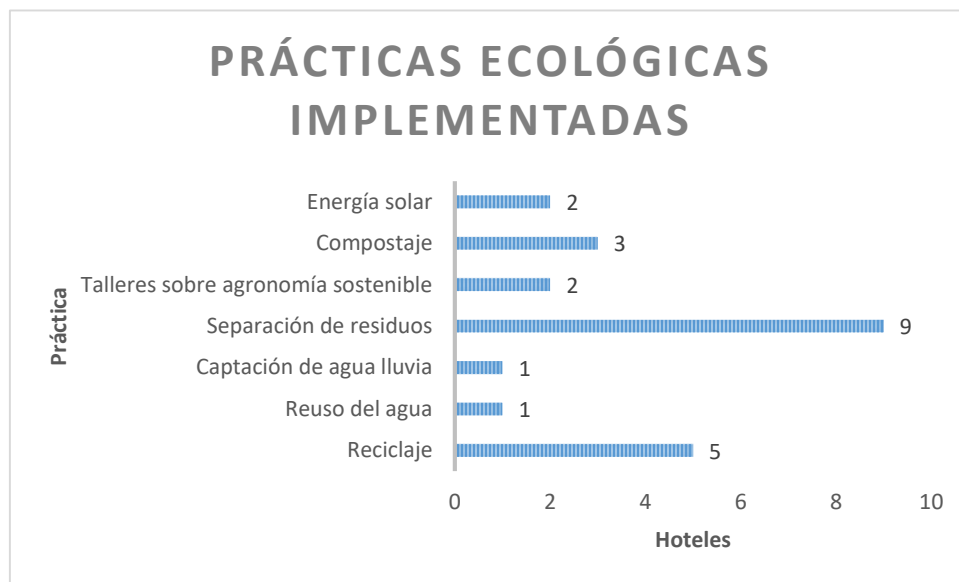
Nota: Comportamiento de los datos recolectados acerca de la capacidad de alojamiento con la que cuentan los establecimientos hoteleros en el municipio de Restrepo. Por Martínez & Padilla (2021)

Figura 4. Porcentaje de hoteles que incorporan distintos servicios complementarios



Nota: Porcentaje de establecimientos hoteleros que cuentan con distintos servicios complementarios. Por Martínez & Padilla (2021)

Figura 5. Prácticas ecológicas incorporadas por los hoteles en Restrepo



Nota: Prácticas ecológicas que son incorporadas por los hoteles del municipio de Restrepo. Por Martínez & Padilla (2021)

11.2.2 Análisis de la demanda

Segmentación del mercado. Las tablas a continuación, ilustran la segmentación del mercado que fue posible gracias al análisis de las encuestas llevadas a cabo: La Tabla 3 estratifica la población encuestada teniendo en cuenta la actividad económica de las personas, sumado a la frecuencia de viajes que presenta cada grupo. De ello, se pudo analizar que la mayor parte de los encuestados viajan entre 1 y 2 veces al año y que, además, son los empleados quienes presentan un mayor porcentaje de viajes al año. Por otra parte, la Tabla 4 combina los datos de la Tabla 3 con los datos obtenidos acerca de los motivos de viaje de las personas. De esta manera, se obtuvo que del 30% de la muestra poblacional (que representa a los empleados que viajan entre 1 y 2 veces al año), el 69% lo hace en busca de un plan familiar, el 29% en plan romántico en pareja, el 22% prefiere viajar con amigos y el 9% viaja con esta frecuencia por asuntos de trabajo o negocios. Por otra parte, los estudiantes representan el 10,1% de las personas encuestadas que viaja entre 1 y 2 veces al año, de esa cifra, correspondiente a 39 personas, el 87% viaja con su familia, al 18% le gusta viajar en plan romántico y el 26% prefiere viajar con amigos. Lo mismo sucede con el grupo de personas pertenecientes a los pensionados e independientes. De lo anterior, se puede mencionar que en todas las frecuencias de viaje predominó el plan familiar, seguido del plan

romántico en pareja; además, que las personas que viajan más de 6 veces al año como pensionados, empleados e independientes lo hacen por trabajo o negocios.

Tabla 3. Estratificación de la muestra por actividad económica y frecuencia de viajes

	Entre 1 y 2 veces al año	Entre 3 y 4 veces al año	Entre 5 y 6 veces al año	Más de 6 veces al año
Empleado	116	42	13	14
Estudiante	39	16	0	0
Independiente	56	42	9	7
Pensionado	14	15	0	2

Nota: Se presenta la estratificación de la muestra teniendo en cuenta la actividad económica y la frecuencia de viaje de la muestra poblacional. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 4. Estratificación de la muestra: Actividad económica, frecuencia de viajes, motivos de viajes

Entre 1 y 2 veces al año					
	Plan familiar	Plan romántico en pareja	Me gusta viajar con amigos	Prefiero viajar solo (a)	Viajo por trabajo/negocio s
Empleado	69%	29%	22%	0%	9%
Estudiante	87%	18%	26%	5%	8%
Independiente	75%	16%	13%	4%	9%
Pensionado	100%	7%	0%	0%	0%
Entre 3 y 4 veces al año					
	Plan familiar	Plan romántico en pareja	Me gusta viajar con amigos	Prefiero viajar solo (a)	Viajo por trabajo/negocio s
Empleado	74%	19%	12%	5%	31%
Estudiante	81%	56%	38%	6%	0%
Independiente	81%	19%	14%	2%	38%
Pensionado	100%	7%	7%	0%	0%
Entre 5 y 6 veces al año					
	Plan familiar	Plan romántico en pareja	Me gusta viajar con amigos	Prefiero viajar solo (a)	Viajo por trabajo/negocio s
Empleado	77%	15%	23%	8%	54%
Estudiante	0%	0%	0%	0%	0%
Independiente	56%	33%	44%	0%	56%

Tabla 5. Continuación.

Pensionado	0%	0%	0%	0%	0%
Más de 6 veces al año					
	Plan familiar	Plan romántico en pareja	Me gusta viajar con amigos	Prefiero viajar solo (a)	Viajo por trabajo/negocios
Empleado	57%	21%	29%	7%	57%
Estudiante	0%	0%	0%	0%	0%
Independiente	57%	29%	29%	14%	71%
Pensionado	50%	0%	0%	0%	50%

Nota: Se presenta la estratificación de la muestra teniendo en cuenta la actividad económica y la frecuencia de viaje de la muestra poblacional, combinando con la información recolectada sobre motivos de viaje. Por Martínez & Padilla (2021)

Adicionalmente, la Tabla 6 combina las variables “Municipio de residencia” y “Tipo de hospedaje”, de ella es posible analizar la tendencia que existe hacia la elección de hoteles convencionales por parte de los 3 grupos de residencia (46%), seguido de las fincas de alquiler (34%). Por su parte, el glamping fue el tipo de hospedaje menos elegido (1%), lo que indica poca probabilidad de escogencia por posibles factores que caracterizan este servicio. Asimismo, es importante mencionar que las personas ubicadas en sectores del interior del país prefieren elegir fincas de alquiler u hoteles convencionales, lo que permite deducir que son personas en busca de un ambiente distinto al de la ciudad habitual.

Tabla 6. Estratificación de la muestra: Municipio de residencia y tipo de alojamiento de preferencia

	Fincas de alquiler	Glamping	Hostales	Hotel convencional	Hotel de lujo	Hoteles ecológicos
Cundinamarca	14%	0%	0%	17%	3%	2%
Meta	16%	1%	2%	23%	5%	5%
Otros	4%	0%	1%	6%	1%	1%

Nota: Se presenta la estratificación de la muestra teniendo en cuenta el municipio de residencia de las personas encuestadas y el tipo de alojamiento de preferencia. Por Martínez & Padilla (2021).

Finalmente, la Tabla 7 compara los precios que las personas están dispuestas a pagar con los criterios que tienen en cuenta al momento de elegir un servicio hotelero. De esta manera es posible observar que el 68,2% de las personas dispuestas a pagar entre \$220.000 y 310.000 por el

servicio, tienen en cuenta la comodidad del mismo, el 47,3% tiene en cuenta el precio, el 23,3% tiene en cuenta la privacidad, el 14,3% se fija en el fácil acceso que pueda tener el hotel y el 19,8% tiene en cuenta el entorno en el que está ubicado el servicio que elegirá. Este comportamiento se repite para todos los rangos de precios, siendo la comodidad el factor más importante para las personas y por el que más están dispuestos a pagar; por lo que será un criterio que Bohío incorporará de manera prioritaria en la prestación del servicio, de igual manera se tendrán en cuenta los demás criterios para satisfacer las preferencias de los clientes según el análisis anterior.

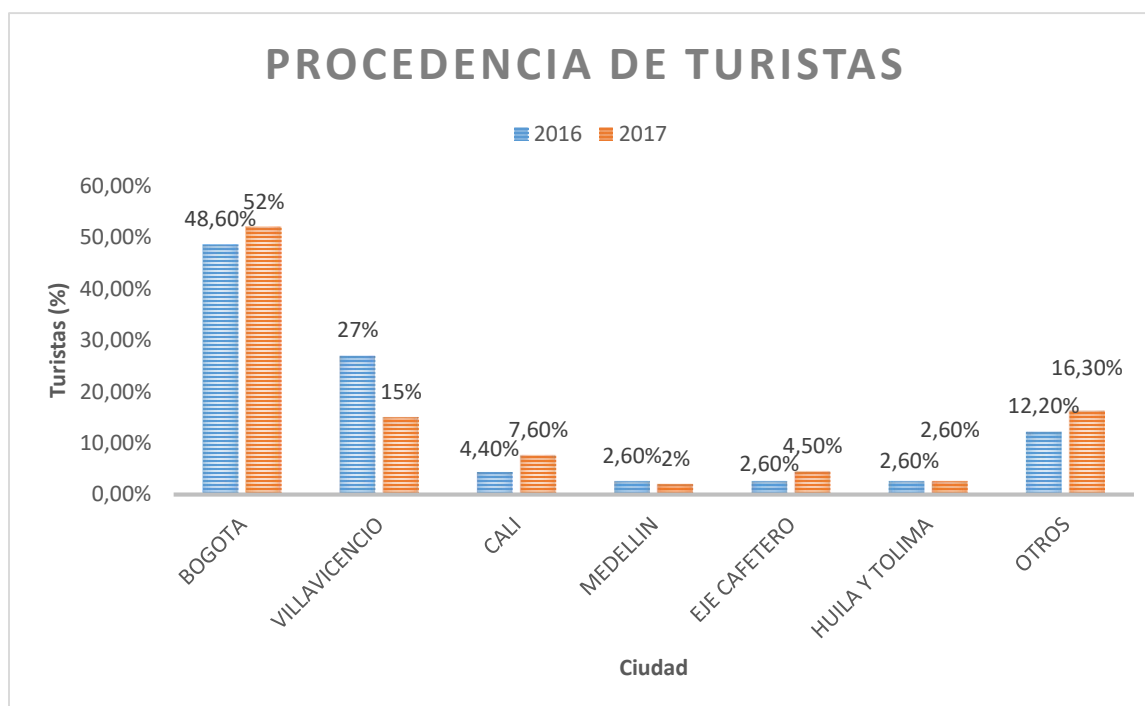
Tabla 7. Estratificación de la muestra: Criterios para elegir un servicio de alojamiento y los precios que están dispuestos a pagar

	De \$220.000 a \$310.000	De \$310.000 a \$400.000	Más de \$400.000
Comodidad	68,2%	34,9%	5,8%
Precio	47,3%	14,7%	1,6%
Privacidad	23,3%	22,1%	3,5%
Fácil acceso	14,3%	5,4%	1,2%
Entorno (Natural/Urbano)	19,8%	13,6%	1,9%

Nota: Se presenta la estratificación de la muestra teniendo en cuenta los criterios que tienen en cuenta las personas encuestadas y el precio que se está dispuesto a pagar por cada uno de los anteriores. Por Martínez & Padilla (2021)

Análisis de la afluencia de turistas al municipio de Restrepo. La afluencia turística que predomina en el municipio de Restrepo está representada por el número de visitantes con interés en actividades turísticas, como lo muestra la Figura 6; el análisis de afluencia de turistas al municipio de Restrepo permitió evidenciar que la ciudad del país que más aporta turistas a este municipio es Bogotá, lo que se puede atribuir a la cercanía entre ambos y a que las personas del interior generalmente buscan espacios en los que abunde la naturaleza para realizar sus actividades turísticas y de descanso, asimismo, se puede evidenciar que Villavicencio aporta un porcentaje significativo a las actividades turísticas y de alojamiento del municipio, gracias a su cercanía y diversidad ambiental; adicional a esto, se evidencia que existe un interés por turistas de diferentes partes del país en visitar el municipio de Restrepo, lo que es índice de que es un destino turístico representativo y conocido a nivel nacional.

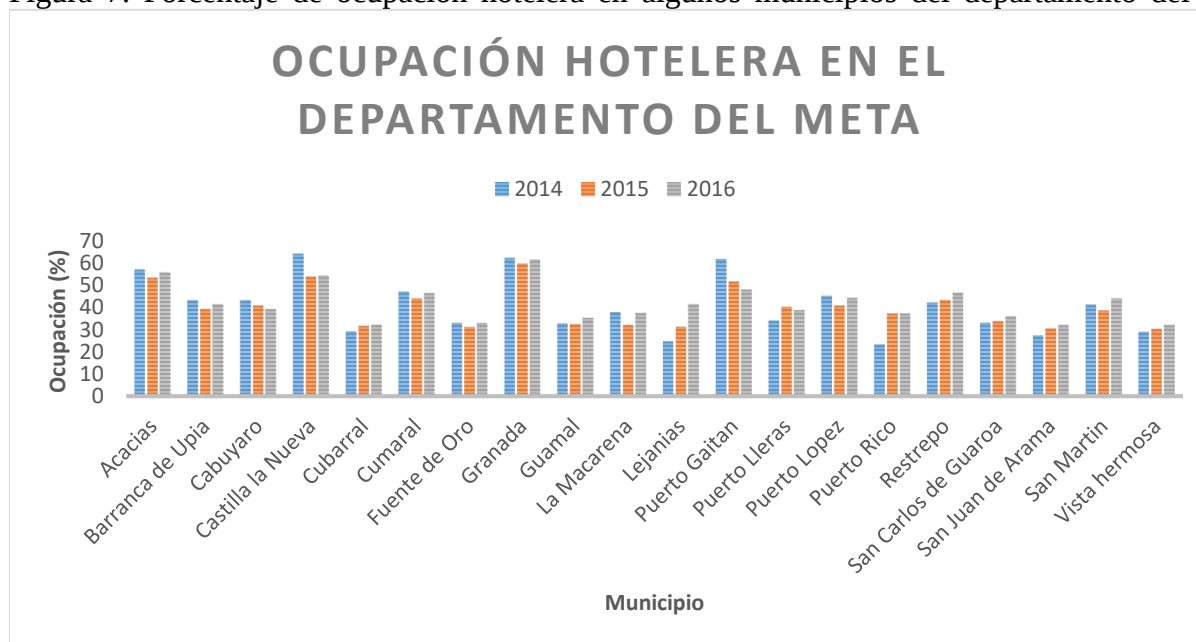
Figura 6. Procedencia de turistas al municipio de Restrepo



Nota: Ciudades de procedencia de los turistas al municipio de Restrepo. Información adaptada del Plan sectorial de desarrollo turístico del municipio de Restrepo Meta (Alcaldía de Restrepo, 2017).

En cuanto a la ocupación hotelera de los municipios del departamento del Meta durante los últimos años, se puede evidenciar en la Figura 7, que Restrepo se encuentra dentro de los 6 municipios con mayor ocupación hotelera de los 29 que conforman el departamento, además, anualmente se ve un incremento exponencial, lo que indica que el mismo tiene una acogida cada vez mayor por los visitantes para realizar actividades turísticas y de descanso.

Figura 7. Porcentaje de ocupación hotelera en algunos municipios del departamento del Meta



Nota: Porcentaje de ocupación hotelera en los municipios con mayor potencial turístico del departamento del Meta en el periodo de tiempo del año 2014 al año 2016. Información adaptada del Sistema de Información Turística del Meta.

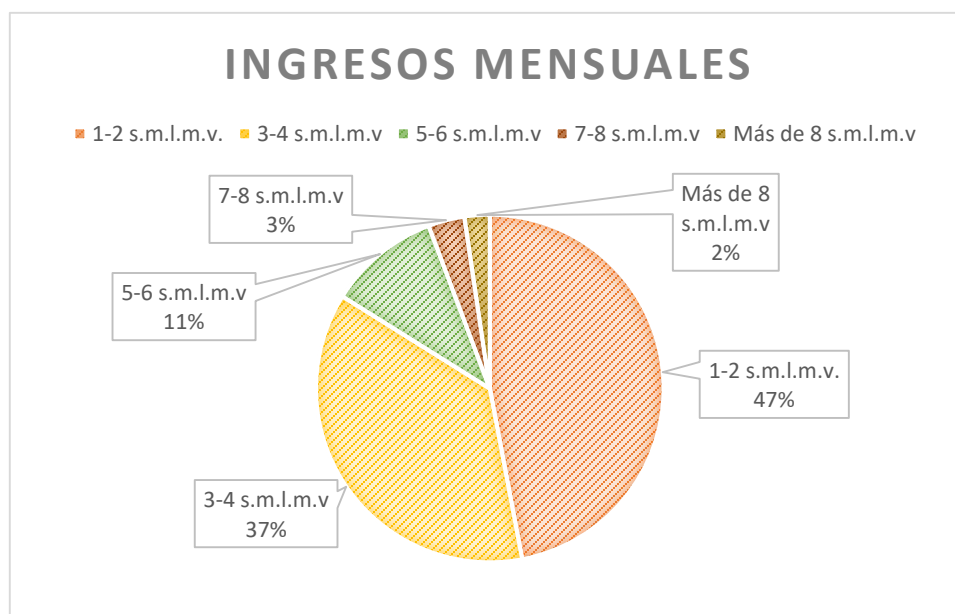
11.2.3 Establecimiento del perfil de los posibles clientes

Por medio del análisis de las encuestas realizadas a las personas, fue posible evidenciar que el 99% de ellas están interesadas en un servicio de alojamiento innovador, que incorpore prácticas ecológicas. Además, sobresale dentro de las preferencias, un estilo de alojamiento que se caracteriza por ser familiar, buscar tranquilidad y comodidad.

Al mismo tiempo, el 48% de las personas encuestadas afirmaron ser empleadas, de las cuales el 30% afirmó viajar entre 1 y 2 veces al año con preferencias por un plan familiar en su mayoría (69%); por otra parte, el 30% de las personas encuestadas son independientes y según la Figura 8, el 51% cuenta con más de 2 salarios mínimos legales mensuales vigentes, lo que indica que posiblemente cuentan con ingresos para adquirir los servicios del hotel, adicionalmente, el 14,5% de estas aseguró que recurren a viajes entre 1 y 2 veces al año en busca de una experiencia familiar, según el 79% del grupo mencionado. De esta manera, el 54% del total de las personas encuestadas prefiere un plan familiar durante sus experiencias turísticas, mientras que sólo el 2% afirmó que prefiere viajar solo, esto permite crear un nicho de mercado específico, teniendo en

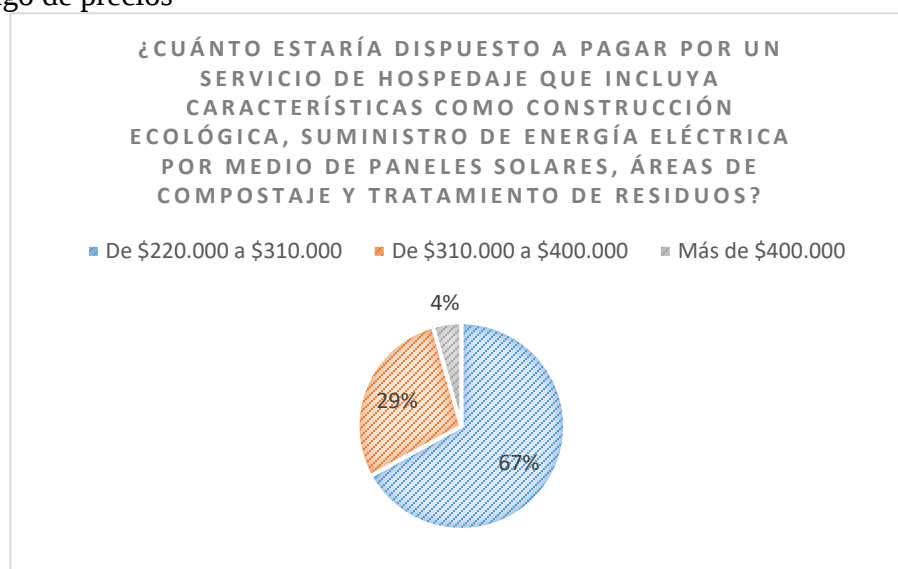
cuenta que los clientes potenciales serán personas interesadas en ambientes familiares o románticos y que además buscan comodidad a un precio razonable, como lo muestran la Figura 9 y la Figura 10 respectivamente.

Figura 8. Ingresos mensuales de las personas encuestadas



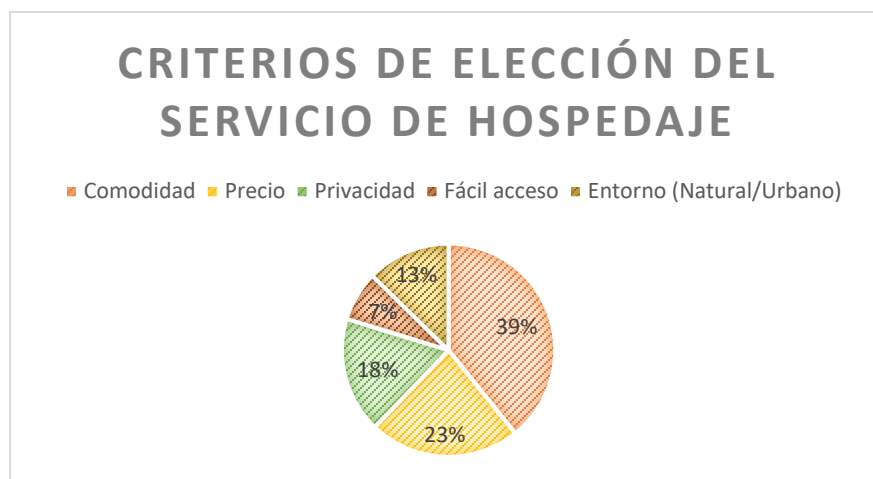
Nota: Ingresos mensuales de la población encuestada. Por Martínez & Padilla (2021)

Figura 9. Rango de precios



Nota: Porcentaje de disposición a pagar un rango determinado de precios por el servicio de alojamiento propuesto durante una noche para dos personas. Por Martínez & Padilla (2021)

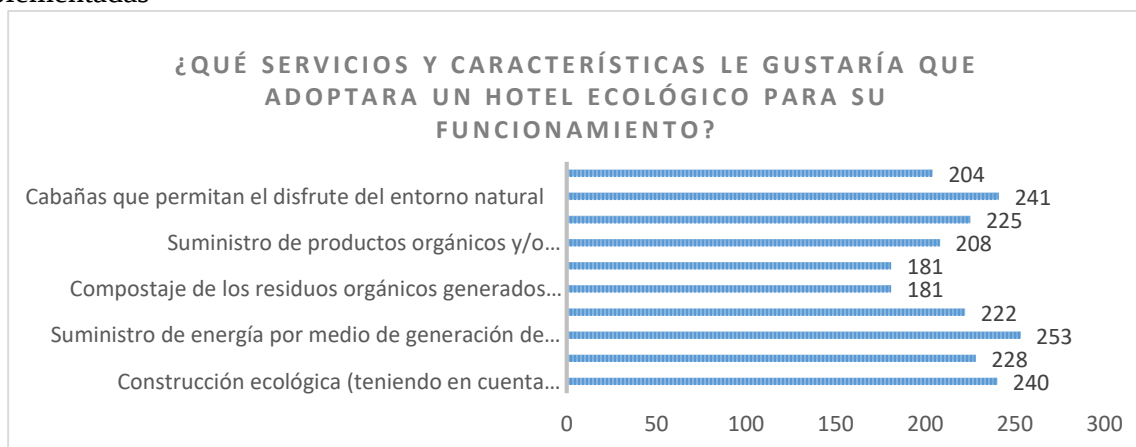
Figura 10. Criterios de elección para el servicio de hospedaje



Nota: Porcentaje de elección de los criterios tenidos en cuenta por las personas encuestadas para la elección de su servicio de hospedaje de preferencia. Por Martínez & Padilla (2021)

Finalmente, es importante destacar que el 60% de las personas encuestadas consideran relevante que sean incorporadas prácticas ecológicas en los servicios hoteleros con el fin de disminuir los impactos ambientales que se ocasionan. Asimismo, la Figura 11 muestra la opinión de las personas frente a los aspectos relevantes que debería tener en cuenta el hotel ecológico para su construcción y funcionamiento, en los que destacaron el suministro de energía por medio de energía fotovoltaica, que las cabañas contemplen la posibilidad del disfrute del entorno y la construcción bioclimática, desde el punto de vista de los materiales de construcción.

Figura 11. Opinión de los encuestados acerca de las características ecológicas que deberían ser implementadas



Nota: Opinión de las personas sobre las estrategias ecológicas relevantes para ser implementadas en el servicio de alojamiento propuesto. Por Martínez & Padilla (2021)

Todo lo anterior reúne las características de los clientes potenciales del hotel, teniendo en cuenta que serán personas con capacidad económica de costear el servicio, con interés en disfrutar de un ambiente tranquilo y familiar, además de tener interés por contribuir a la disminución de los impactos ambientales durante sus experiencias de alojamiento a un precio justo y asequible.

11.2.4 Estimación de la demanda potencial

Teniendo que, en promedio 192.000 personas ingresarían a Restrepo con fines turísticos en un año, el 2% correspondiente serían 3.840 personas; sin embargo, como el precio fue estimado para dos personas por noche, el valor obtenido fue 1.920 como población potencial. Adicionalmente se estableció 1 noche anual como la cantidad per cápita que se hospedaría dicha población, y el precio se fijó teniendo en cuenta las respuestas obtenidas en la encuesta sobre la disposición a pagar por el servicio, en la que se obtuvo un rango de \$220.000 a \$310.000, que en promedio corresponde a \$265.000.

Con el fin de despejar la ecuación dispuesta para hallar la demanda potencial, se tiene:

$$N = 1.920 \text{ personas}$$

$$P = \$265.000$$

$$q = 1$$

De esta manera, se obtuvo:

$$Q = n * p * q$$

$$Q = 1.920 * \$265.000 * 1$$

$$Q = \$508'800.000$$

El resultado anterior, representa los ingresos que se podrían obtener durante un año habiendo alojado al 2% de los turistas que ingresan a Restrepo por una noche anual por pareja.

11.2.5 Análisis de los proveedores

La Tabla 29, que se encuentra en el Anexo D enlista los insumos y servicios que necesitará el hotel para su funcionamiento, tales como el kit de aseo personal que se otorgará a los clientes para el disfrute del servicio, así como el equipamiento necesario para dotar los espacios con la

infraestructura necesaria para brindar comodidad en los mismos, como por ejemplo, el mobiliario, los insumos de limpieza y desinfección, los insumos para la huerta orgánica y la cocina, entre otros. Dicha tabla permite analizar que todas las empresas proveedoras de productos o servicios son colombianas con presencia en su mayoría en el departamento del Meta, vinculando además a la población subyacente al sistema hotelero del municipio y las veredas aledañas, lo que disminuye los impactos ocasionados por envíos y uso de embalaje, además de reducir costos; por otra parte, aquellos productos que son consumibles cuentan con características de fabricación sostenible.

11.2.6 Estrategia de fijación de precios

Para la fijación de los precios del servicio de alojamiento serán tenidos en cuenta tres factores: el promedio del rango que las personas están dispuestas a pagar según las encuestas (\$265.000), el promedio de los precios del servicio en el municipio (\$144.375) y los resultados del estudio financiero, en el que se analizará la inversión inicial, los costos de funcionamiento, administración y márgenes de utilidad.

11.2.7 Estrategia de comercialización

Se llevará a cabo la creación y diseño de la página web del hotel con suficiente información no sólo de las instalaciones y los servicios de Bohío, sino también, los atractivos turísticos de Restrepo con el fin de impulsar el turismo en el municipio. Asimismo, es indispensable establecer convenios con metabuscadores como Kayak, Trivago, Tripadvisor y Booking que aumentarán el alcance de difusión del hotel a nivel nacional e internacional.

Por otra parte, la asociación con empresas que pertenecen al sector turismo y otros sectores económicos como agencias de viaje, organizadores de eventos y restaurantes, será beneficioso teniendo en cuenta que los diferentes servicios pueden ser promocionados e impulsados entre las diferentes empresas e incluso, generar alianzas que permitan la creación de paquetes turísticos que incluyan los servicios de las empresas asociadas.

Con el fin de llegar a los clientes con mayor representación en el estudio de mercado, los cuales pertenecen al segmento de los empleados, se plantean estrategias de alianzas directas con cajas de compensación familiar en Bogotá y Villavicencio principalmente, así como con empresas

del sector privado para la realización de los eventos corporativos que incluyen a sus empleados o están asociados a su funcionamiento. Por otra parte, se promocionarán espacios de *coworking* especialmente pensados para las personas pertenecientes al segmento de independientes y estudiantes, así como para las personas que viajan principalmente con motivos de trabajo.

11.2.8 Estrategia de publicidad

La siguiente tabla ilustra las estrategias que serán implementadas con el fin de dar publicidad al hotel:

Tabla 8. Estrategias de publicidad

Estrategia	Descripción
Plataformas digitales	Dar a conocer el hotel a través material fotográfico de buena calidad o acciones promocionales, con el fin de que sea visto por futuros viajeros en las redes sociales, haciendo de la misma manera, que el hotel sea sugerido por medio de publicidad pagada a aquellos clientes que se vean interesados en un servicio similar o en algún municipio cercano a Restrepo, así como el pago de publicidad a creadores de contenido enfocados en viajes en redes sociales, que visiten el hotel para su promoción por medio de las mismas.
Participación en eventos importantes de la región	Durante las fechas de celebración de eventos a nivel regional como el Torneo Internacional del Joropo, Mundial de la Mujer Vaquera, el Mundial de Coleo y el Festival Llanero, será posible que el hotel participe como patrocinador de las actividades que se desarrollen, dando a conocerlo mediante anuncios publicitarios por medio de las emisoras, vallas publicitarias, entre otros.
Campañas publicitarias en días festivos a nivel nacional	Durante las fechas célebres del país, se llevarán a cabo campañas publicitarias por medio de promociones de descuento e incluso, concursos por medio de las redes sociales, para otorgar dichos beneficios a los clientes participantes. De este modo, aumentar el alcance del hotel por medio de las redes sociales. Los descuentos se basarán en la denominada estrategia “Bloques de precios”, que regala un porcentaje de descuento por tiempo limitado a un número limitado de personas y la “venta flash”, que, a diferencia de la anterior, sólo limita el tiempo.

Nota: Estrategias de publicidad que adoptará Bohío para aumentar el alcance de sus clientes a nivel nacional e internacional.

11.3 Fase 3. Estudio técnico

A continuación, se presentan los resultados del estudio técnico, teniendo en cuenta criterios acordes al concepto de Bohío como localización estratégica para el desarrollo de turismo de naturaleza, diseño ecológico e incorporación de múltiples prácticas sostenibles para su funcionamiento como el tratamiento de aguas residuales, aprovechamiento de agua lluvia, generación de biogás, código de alojamiento ecológico para el sistema de gestión de residuos e implementación de tecnologías limpias para el abastecimiento de energía eléctrica.

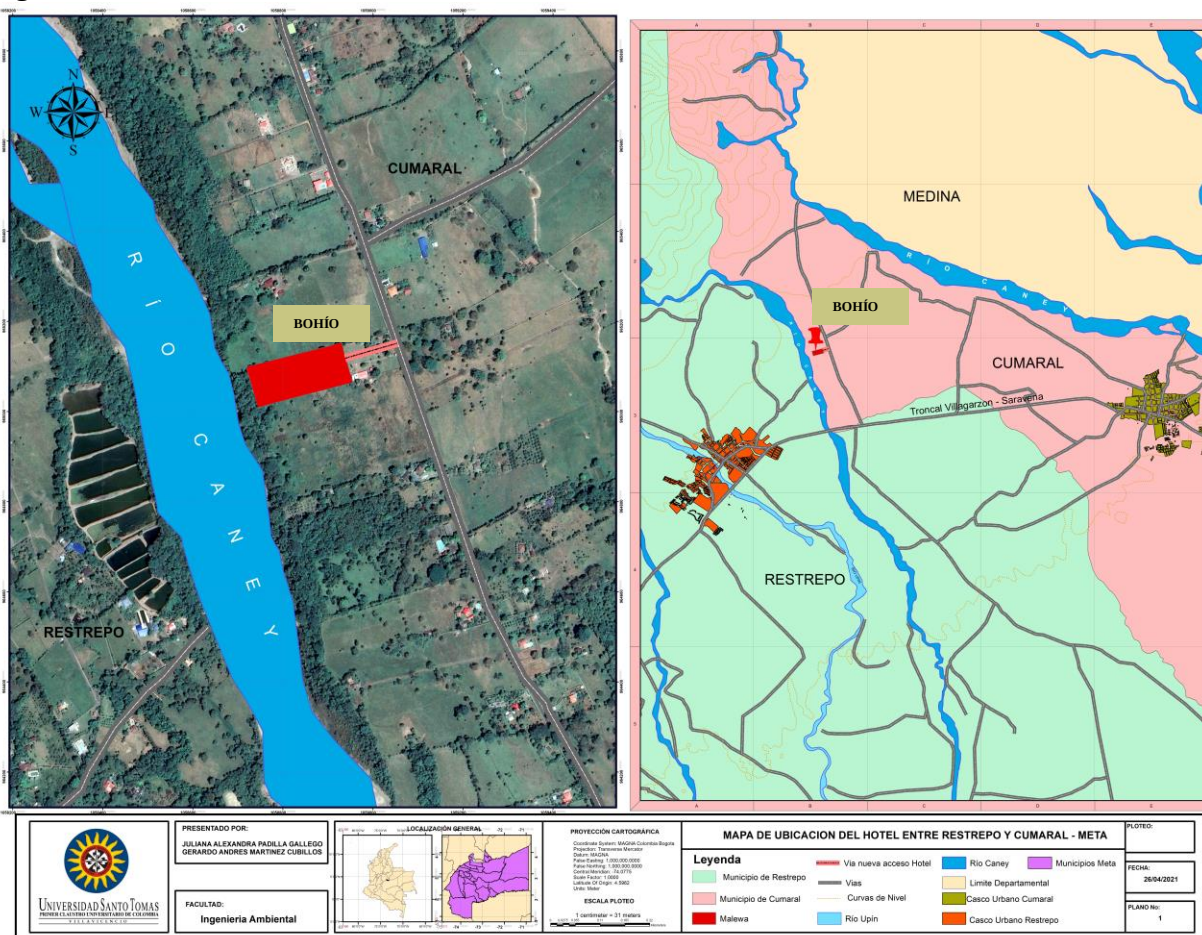
11.3.1 *Proceso de construcción*

Localización. La construcción del hotel se llevará a cabo en la vereda Caney Medio, jurisdicción del municipio de Cumaral, cuya actividad comercial y turística se caracteriza por estar más ligada al municipio de Restrepo por su cercanía; como lo muestra la Figura 12; el terreno seleccionado cuenta con las características geográficas y estratégicas propicias para la construcción de Bohío por factores determinantes como gran afluencia de turistas, mayor proximidad con el municipio de Restrepo (4.1 km) que al municipio de Cumaral (8.5 km), vías de acceso pavimentadas, clima y características del corredor turístico entre los dos municipios como bosques, cascadas, ríos, gastronomía típica, entre otros. Teniendo en cuenta las características potenciales de dicha ubicación para Bohío, es importante mencionar que esta vereda presenta algunas dinámicas de cambio de cobertura e incluso, de urbanización acelerada, generando afectación a las comunidades campesinas, sin embargo, cabe recordar que el modelo propuesto considera estrategias que mitigan otros impactos e incluyen a la comunidad en la cadena de distribución, con el fin de generar oportunidades económicas a la misma.

Definición del tamaño del terreno. Una vez definida la ubicación, se determinó que el tamaño total del terreno es de 18.556 m², de los cuales 5.567m² están disponibles para construir de acuerdo a lo establecido por el Decreto 3600 de 2007 donde establece que solo se podrá intervenir el 30% del área total de un terreno (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007). Se realizarán 10 construcciones con diferente área cada una (ver Tabla 9), el proyecto inicialmente haría uso de 544m², dejando de esta manera disponibles 5.023m² en caso de posible expansión del hotel y construcción de más cabañas (ver

Tabla 10).

Figura 12. Plano de ubicación del hotel.



Nota: Plano de ubicación del hotel, donde se puede evidenciar la cercanía con el municipio de Restrepo. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 9. Área de cada construcción y cantidad.

Construcciones	Área (m ²)	Cantidad
Cabaña para parejas	35	4
Cabaña familiar	56	4
Salón social	150	1
Administración	30	1
TOTAL		10

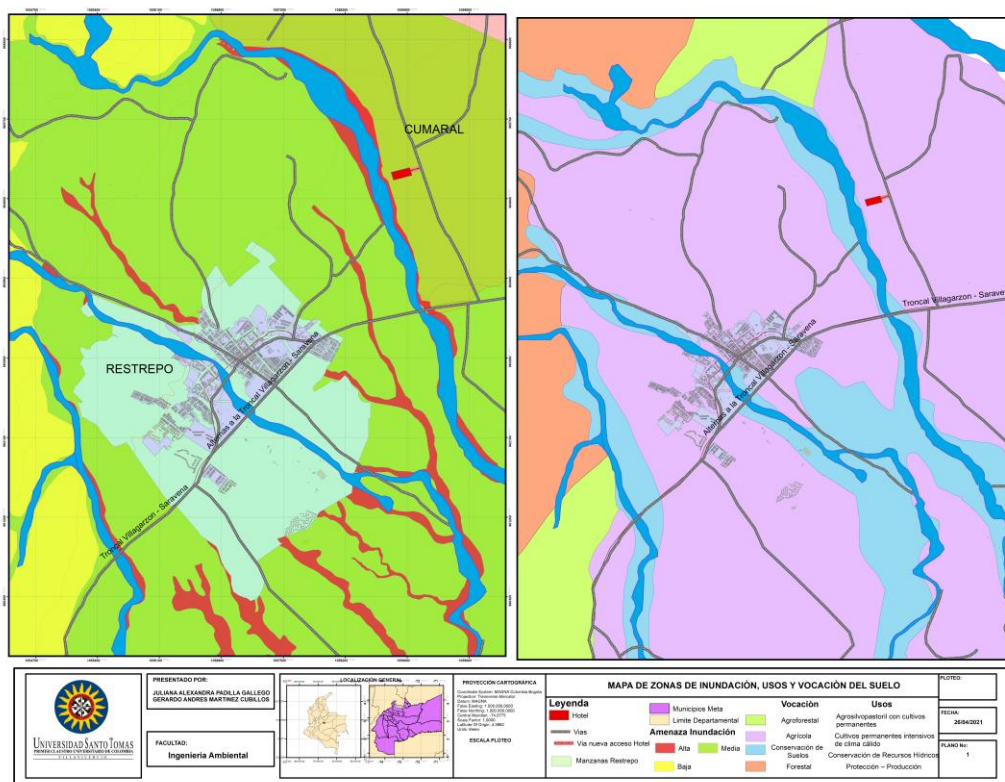
Nota: Área establecida para cada una de las construcciones que harán parte del hotel y cantidad. Por Martínez & Padilla (2021).

Por medio de información obtenida del IGAC se pudo determinar que el predio donde se ubicará el hotel se encuentra en riesgo medio de inundación como lo muestra la

Figura 13, merece la pena subrayar que la ronda de protección del río cuenta con una zona altamente boscosa, lo cual disminuye el riesgo de posible inundación del predio, adicional a esto para la construcción del hotel se tuvo en cuenta una ronda de protección de 45 metros. Al mismo tiempo se pudo evidenciar en el mapa de la

Figura 13, que el predio está catalogado con vocación agrícola, con uso específico para cultivos permanentes intensivos de clima cálido (CPI).

Figura 13. Plano de amenaza de inundación, vocación y uso de suelo.



Nota: Plano de riesgo de amenaza de inundación del predio donde se construirá el hotel, vocación y uso principal del suelo, Información obtenida del IGAC. Por Martínez & Padilla (2021)

Teniendo en cuenta la vocación y uso de suelo relacionados al área de desarrollo del proyecto, se determinó que los CPI tienen ciclo de vida mayor de un año, no necesitan labranza frecuente del suelo, ni lo dejan despojado de cobertura vegetal por periodos largos de tiempo (IGAC, 2014); por

tanto para cultivos permanentes en clima cálido se puede cultivar cacao, palma de aceite, caña panelera, caucho, naranja, mandarina, limón y mango (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014), razón por la cual se proyecta la plantación de árboles frutales de altura media y elevada con el fin de dar doble propósito a los mismos, cumpliendo con el uso principal de suelo establecido para el terreno y buscando la generación de microclimas que contribuyan con el confort térmico en las instalaciones de Bohío, adicional a esto, por medio de la producción de alimentos orgánicos en la huerta del hotel se estaría promoviendo el uso agrícola del terreno.

Tabla 10. Definición del tamaño del terreno.

Tamaño total del terreno (m ²)	% de construcción permitido según área total del terreno.	Área total a construir (m ²)	Área disponible para construcción. (m ²)	Área disponible no permitida para construcción. (m ²)
18.556	30%	544	5023	12989

Nota: Determinación de áreas que serán utilizadas en la construcción del hotel y áreas disponibles teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 3600 de 2007. Por Martínez & Padilla (2021).

Diseño. Se pudo establecer que el viento predominante en el lugar proviene en dirección Noroeste con una velocidad de 2.14 m/s como se puede evidenciar en la Figura 22 y Figura 23 del Anexo E, los vientos predominantes en la zona son suaves y por tal motivo es necesaria la adecuación de ventanas grandes para el flujo de aire, adicional a esto se estableció por medio de un climograma que la temperatura promedio en el municipio durante los últimos 10 años es de 20°C y la precipitación promedio anual es de 163 mm (ver Figura 24), información que fue tomada en cuenta para la distribución y diseño de la cabaña, también para la adaptación de techos verdes que serán instalados con la finalidad de ayudar a reducir la temperatura en meses donde puede superar los 24°C. Adicionalmente, es importante mencionar que el vidrio utilizado para ventanas y techo transparente contará con las propiedades de la referencia “SGG Planistar One”, para aportar confort térmico, visual, seguridad y aislamiento acústico (Saint- Gobain, 2020), además de la adecuación de los sistemas de cortinas aislantes tanto para las ventanas, como para el techo transparente, con el fin de asegurar que el huésped pueda decidir sobre la cantidad de luz y calor entrando a la cabaña.

El material seleccionado para la construcción de la infraestructura de las cabañas es la madera, puesto que, proporcionan una gran diferencia con relación a otros materiales de

construcción, en el entorno ambiental, social y económico, Además, tomando como base criterios de bioarquitectura y ecología, el *Institut für Baubiologie & Oekologie Neubeuern* (Instituto de Bio-Construcción y Ecología) de Alemania consideró a la madera de cultivo como el material con más altas calificaciones desde el punto de vista ecológico en construcciones. En la Tabla 30 del Anexo E se establecen las principales características de tres materiales comunes utilizados para la construcción, donde se destaca la madera por su bajo requerimiento energético para la obtención de materia prima, larga vida útil, bajo mantenimiento y propiedades técnicas de construcción.

En la Figura 14 se muestra el diseño que tendrán las cabañas del hotel donde se evidencian los materiales, y características bioclimáticas implementadas, la cabaña modelo está diseñada para un ambiente familiar, teniendo en cuenta que el área para las cabañas de pareja y administración será menor (ver Tabla 9), pero tendrá el mismo diseño. Adicionalmente, es importante mencionar que cada cabaña contará con parqueadero privado, sobre el cual se instalarán los paneles, como parte del sistema interconectado que suplirá el requerimiento energético del hotel.

Distribución de la infraestructura en el terreno. El plano de distribución muestra la ubicación de las cabañas, zonas comunes y zonas verdes de acuerdo al tamaño y necesidades del hotel, se puede evidenciar en el Anexo E.

Definición del diseño de tuberías. En la Figura 14 se evidencia la distribución y ubicación de las tuberías que ayudarán con el transporte de aguas grises (Punto J, tubería que conduce el agua desde las duchas y lavamanos hacia la trampa de grasas, Punto P, tubería que distribuye las aguas grises tratadas para el riego de las zonas verdes), aguas negras (Punto L, muestra la salida del agua residual tratada hacia el alcantarillado público municipal, Punto N muestra la salida del biogás producido por el biodigestor) y agua lluvia (Punto I, tubería que conduce desde la canaleta hasta el tanque de almacenamiento), respondiendo a su necesidad para el tratamiento, almacenamiento y disposición final.

Figura 14. Diseño de la cabaña familiar y modelo principal de todas las cabañas del hotel.



CONVENCIONES:

A: Techo verde
B: Entrada principal
C: Techo transparente
D: Malla catamarán
E: Entrada posterior
F: Distribución interior (Cabaña familiar)

G: Vista desde el interior

H: Derivación de la canaleta hacia el tanque de almacenamiento de agua pluvial
I: Sistema de captación y almacenamiento de agua pluvial
J: Trampa de grasas (Tratamiento de aguas grises)
K: Tanque de lodos

L: Tubo de desagüe del agua tratada hacia el alcantarillado público

M: Biodigestor
N: Tubo de salida del biogás
O: Tanque de almacenamiento de aguas grises tratadas
P: Sistema para distribución de aguas grises tratadas

Nota: Diseño de la cabaña familiar, la cual será el modelo para la construcción de todas las cabañas incluyendo la cabaña de administración. Por Martínez & Padilla (2021)

Sistema de captación de aguas lluvia. Se determinó que la precipitación promedio mensual en el municipio de Restrepo es de 163 mm; adicionalmente se identificó que la cabaña familiar lograría una captación promedio diaria de 185 litros como se puede ver en la Tabla 11 distribuidos mes a mes, teniendo en cuenta el área de la cubierta, la cual es de 45m² distribuidos entre cubierta verde y cubierta transparente, 22m² y 23m² respectivamente; para el caso de la cubierta verde se determinó que esta contaría con una retención de 50% del agua lluvia, razón por la cual en esa área el agua disponible es menor (ver Tabla 11); para el caso de la cabaña de parejas se pudo establecer que el promedio de litros totales captados diariamente es de 103 litros, contando con una área de cubierta de 25m² distribuidos entre techo verde y techo transparente como lo muestra el Anexo E, Tabla 31

Tabla 11. Cantidad de agua lluvia captada por cabaña

CABAÑA FAMILIAR								
Meses	Cantidad de agua (mm)	Cantidad de agua (L/m ²)	Área de cubierta verde (m ²)	Área de cubierta transparente (m ²)	Litros mensuales techo verde	Litros mensuales techo transparente	Litros mensuales Totales	Litros diarios
Enero	83	83	22	23	913	1909	2822	94
Febrero	117	117	22	23	1287	2691	3978	133
Marzo	163	163	22	23	1793	3749	5542	185
Abril	217	217	22	23	2387	4991	7378	246
Mayo	211	211	22	23	2321	4853	7174	239
Junio	130	130	22	23	1430	2990	4420	147
Julio	164	164	22	23	1804	3772	5576	186
Agosto	95	95	22	23	1045	2185	3230	108
Octubre	285	285	22	23	3135	6555	9690	323
Nov.	210	210	22	23	2310	4830	7140	238
Dic.	185	185	22	23	2035	4255	6290	210
Promedio diario								185

Nota: Precipitación promedio en el municipio de Restrepo y cantidad de litros de agua lluvia que podrán ser captados por cabaña, información obtenida del IDEAM; estación meteorología Salinas de Upín años 2011 a 2020 municipio de Restrepo Meta. Por Martínez & Padilla (2021)

De esta manera se logró determinar la capacidad del tanque de almacenamiento necesario para el sistema de captación de agua lluvia, lo cual indica que es necesaria la instalación un tanque de 100 litros en cada cabaña de parejas, y un tanque de 200 litros para cada cabaña familiar; teniendo en cuenta que el agua captada estará disponible para actividades de aseo propias de cada cabaña y para riego de jardines; logrando así que los tanques tengan capacidad disponible en meses donde la cantidad de litros es mayor a la capacidad de los tanques.

Por otra parte, se calculó el tamaño de la canaleta y los tubos bajantes, donde se obtuvo que el área de la canaleta necesaria para soportar la cantidad de agua captada sería de 130cm^2 para lo cual se estableció una canaleta de 20×7 cm que proporciona un área de 140cm^2 lo que indica que es una medida óptima, y el diámetro mínimo del tubo debería ser de 75mm (3 pulgadas), como se puede evidenciar en la Tabla 12.

Tabla 12. Tamaño de canaleta y tubería para sistema de captación de agua lluvia

CABANA FAMILIAR					
Área de techo (m^2)	Medidas canaleta (cm)		Área canaleta (cm^2)	Área de canaleta requerida (cm^2)	Diámetro de tubos bajantes requeridos mm
45	20	7	140	130	75

Nota: Cálculo de medidas óptimas para las canaletas y tubos bajantes a utilizar para el sistema de captación de agua lluvia, información obtenida de la empresa ArcelorMittal. Elaboración propia.

Para el caso de la cabaña de parejas la cual tiene un área de techo menor se pudo determinar que el área de la canaleta necesaria es de 89cm^2 y el diámetro de los tubos de bajada son de 60mm (ver Anexo E Tabla 32) para lo cual se establece que el tamaño de las canaletas y diámetro de tubería para ambos tipos de cabaña será el mismo con el fin de evitar posibles taponamientos y desbordamientos. La Figura 14 se muestra la distribución y planteamiento del sistema de captación de agua lluvia en el punto I.

Disponibilidad de necesidades y requerimientos. El proceso de construcción de las cabañas y la infraestructura del hotel se externalizará con una empresa con experiencia en el mercado, además de las certificaciones pertinentes respecto al uso de insumos, materia prima y sismo resistencia, como es posible observar en la Figura 27 (Anexo E), cotización y especificaciones de materiales allegada por la empresa.

11.3.2 Funcionamiento del hotel

Estudio de requerimientos energéticos. La Tabla 13 muestra el requerimiento energético que tendrán las instalaciones del hotel con un total de 72,4 Kwh/día. A partir de la misma, fue posible establecer que el modelo de suministro de energía más apropiado será mixto por medio de un sistema interconectado, que se caracteriza por consumir la energía que es producida por el

sistema fotovoltaico y de no ser necesitada, esta es dirigida a la red nacional, lo que reduciría los gastos de la factura por consumo de energía de la red (Hernández Mora, et al., 2013). Lo anterior, teniendo en cuenta que algunos elementos que son incorporados a la prestación de un servicio de calidad como algunos electrodomésticos (refrigeradores, lavadora), tienen altas demandas energéticas, por lo que los precios del sistema de suministro energético serían considerablemente superiores. Como es posible evidenciar en la Tabla 14, el sistema fotovoltaico cubriría el 47% del valor total de la factura por concepto del consumo de energía eléctrica, según las tarifas establecidas por la EMSA (2021), para el sector comercial (\$533,8 kWh). Adicionalmente, se pudo establecer que el tiempo de retorno de la inversión de dicho sistema será de aproximadamente 6 años, teniendo en cuenta la revisión de proveedores para la que fue escogida una empresa que ofrece un sistema interconectado de 20 paneles con una capacidad de producción mensual de 1014 kWh. Por otra parte, se establecen algunas medidas que serán adoptadas para lograr el ahorro de energía, tales como: Uso de bombillos LED de larga duración en todas las instalaciones del hotel, capacitación a los trabajadores en temas de eficiencia energética frente a las labores que deben desarrollarse para el funcionamiento e instalación de sensores de movimiento para activar la iluminación de sectores que así lo permitan, como los parqueaderos y zonas sociales.

Tabla 13. Requerimiento energético de las instalaciones proyectadas de hotel

Zona	Aparato / Equipo	Cant.	Tipo de corriente	Potencia por equipo (Watts)	Voltaje del equipo	Horas de uso diario	Consumo diario Wh/día	Demand a Máxima (Watts)
Cabaña principal	Bombillos	2	AC	15	110	10	300	30
	Computador	1	AC	60,0	110	24,0	1.440	60
Cabañas (8)	Bombillos	3	AC	15	110	6	2.160	360
	Cargadores	4	AC	40	110	5	6.400	1.280
	Televisor	1	AC	900	110	2	14.400	7.200
Cocina	Bombillos	4	AC	15	110	6	360	60
	Refrigerador	1	AC	600	110	24	14.400	600
	Cargadores	4	AC	40	110	5	800	160

Tabla 12. Continuación.

Zona	Aparato / Equipo	Cant.	Tipo de corriente	Potencia por equipo (Watts)	Voltaje del equipo	Horas de uso diario	Consumo diario Wh/día	Demand a Máxima (Watts)
Bar - salón de eventos	Televisor	1	AC	400	110	15	6.000	400
	Cargadores	2	AC	40	110	5	400	80
	Bombillos	10	AC	15	110	6	900	150
	Equipo de sonido	1	AC	800	110	15	12.000	800
Zona de lavado	Lavadora	1	AC	1.200	110	2	2.400	1.200
	Bombillos	1	AC	15	110	6	90	15
Total							60.310,0	12.305,0
Total							60,3	Kwh /día
Más el 20%							72,4	Kwh /día

Nota: Tabla de requerimiento energético por zonas del hotel, teniendo en cuenta las características del consumo, como potencia y horas de uso. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 14. Análisis sistema fotovoltaico

Comparación de los precios		
	Producción	Precio según la tarifa de referencia
EMSA	72,4 kWh/día	\$ 1.158.900,07
Sistema propuesto	33,8 kWh/día	\$ 541.242,78
Equivalentes a:		47%
Retorno de la inversión		
Valor total implementación	\$ 40.418.069,00	
Valor energía producida por la tecnología	\$ 541.242,78	Mensual
Retorno de la inversión	74,7	Meses
	6,2230	Años

Nota: Comparación de los precios por concepto del consumo de energía eléctrica de acuerdo a las tarifas de la EMSA y retorno de la inversión para la implementación de la tecnología. Por Martínez & Padilla (2021)

Sistema de tratamiento de aguas residuales. La elección del sistema de tratamiento se llevó a cabo de acuerdo a las necesidades que tendrá el hotel respecto a la generación de aguas residuales provenientes de los sanitarios dispuestos en las instalaciones. Como se puede observar en la Tabla 15, el consumo total de las personas por el concepto de uso de inodoros será de 0,72 m³ al día, adicionalmente, se obtuvo que el sistema deberá contar con un tiempo de retención hidráulica de 20 días, resultado que concuerda con lo establecido por el título E del RAS 2000 para tratamiento de aguas residuales (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2017). Respecto al volumen del reactor que será necesario para suplir la generación de aguas residuales, se obtuvieron 14,4 m³, lo que quiere decir que un tanque comercial de 15.000 litros suple dicha generación para el tratamiento.

Tabla 15. Dimensionamiento del biodigestor.

Consumo per cápita de agua en los sanitarios		
Capacidad hotel	30	personas
Caudal por descarga	4	litros
Descargas promedio	5	Descargas/ persona /día
Consumo per cápita diario	20	litros/día
+ 20%	24	litros/día
Consumo total hotel	720	litros/día
Consumo total hotel	0,72	m ³ /día
Consumo total mensual	21,6	m ³ /mes
Consumo per cápita de agua en los sanitarios		
Generación excretas per cápita	0,5	Kg/descarga
Generación excretas total	75	Kg/día
% Sólidos	22	%
% Humedad	78	%
COV	1,6	Kg SV/m ³ *d
Vol. gas en el reactor	0,65	%v/v
Sólidos secos entrando	16,5	Kg/d
CSV	22,917	Kg SV/d
V fase líquida	14,323	m ³
V total	16,850	m ³
V fase gaseoso	2,528	m ³
TRH	19,893	Días
Volumen del reactor	14,323	m ³

Nota: Resultados de los cálculos realizados para el dimensionamiento del biodigestor para el tratamiento de las aguas negras producto del funcionamiento del hotel. Por Martínez & Padilla (2021).

Por otra parte, respecto a las aguas grises que serán generadas por duchas y lavamanos, se llevará a cabo un tratamiento sencillo por medio de una trampa de grasas para que posteriormente, esta pueda ser usada para riego de las zonas verdes del hotel. En cuanto a la instalación de tuberías por el concepto del tratamiento de aguas residuales, ya sean negras o grises, se realizará un recubrimiento del suelo para cuidar la estética del hotel. La Tabla 33 en el Anexo E describe los procesos y características de ambos sistemas.

Sistema de gestión de residuos. Como estrategia para la prevención de la generación de residuos, Bohío propone un código de alojamiento ecológico para la gestión de los residuos sólidos, que busca crear consciencia en los huéspedes para evitar al interior del hotel, el consumo de productos con empaques que no tengan características de compostaje o ecológicas. Por lo anterior, serán los clientes los responsables de la disposición final de aquellos residuos que no cumplan con los criterios que establece Bohío. Adicionalmente, el código establece las siguientes estrategias para la prevención de generación de residuos, reduciendo los impactos ambientales:

- En las instalaciones del hotel (Cabañas, zonas comunes y senderos) habrá anuncios sobre la importancia de consumir productos libres de empaques.
- El hotel suplirá sus necesidades de insumos con ayuda de productos sin empaques, entre ellos, el kit de aseo otorgado en las instalaciones.
- Se venderán productos como cepillos de dientes, cuchillas de afeitar, toallas higiénicas, pañales, entre otros, únicamente si cumplen con criterios ecológicos.
- No se hará uso de plásticos de un solo uso, como bolsas o pitillos.
- Los insumos que compre el hotel serán elegidos teniendo en cuenta su vida útil como factor importante.
- Durante los procesos de adquisición de insumos, se evitará el embalaje excesivo, priorizando alianzas con productores locales que tengan en cuenta los criterios que establece Bohío respecto a los empaques de los productos.
- Se comprará solo productos orgánicos necesarios, evitando desperdicios.
- Recomendar por medio de avisos, el uso responsable de las instalaciones y materiales del hotel para alargar la vida útil de los mismos.

- Se hará uso de medio digitales para el almacenamiento de información contable y documentación con el fin de reducir la utilización de papel en procesos administrativos.

En caso de que se presente la generación de residuos sólidos que no sean compatibles con el concepto del hotel, se creó la Tabla 16, donde se pueden ver los diferentes tipos de residuos que se pueden generar durante el funcionamiento del hotel en las diferentes zonas del mismo, además, el aprovechamiento que se puede dar y la disposición final como última opción, dependiendo de sus características, materiales, capacidad de degradación, entre otros; se pretende crear un programa de separación en la fuente como medida para su tratamiento post consumo, teniendo en cuenta el código de colores para la separación de residuos sólidos a nivel nacional (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019), con el fin de vender dichos residuos a una estación de clasificación ECA, quien se encargará del tratamiento del material otorgado para ser reincorporado a nuevos procesos productivos, generando así, ingresos adicionales al hotel y evitando que su disposición final sea el relleno sanitario.

Debido al uso de los sanitarios del hotel, se generará papel higiénico y toallas higiénicas, que, por sus características, no podrán recibir tratamiento previo, más que su separación y ser llevados al relleno sanitario como disposición final.

Por otra parte, la generación de pilas y bombillos al finalizar su vida útil se presentará en cada lugar donde se encuentran sistemas eléctricos o uso de aparatos electrónicos que requieran baterías. Estos, serán recogidos y llevados a los puntos de acopio a nivel nacional con el fin de que estas organizaciones reincorporen aquellos materiales que aún son útiles para los procesos productivos y sean separados correctamente el mercurio y otros metales pesados sin generar afectaciones al medio ambiente. Otro de los posibles residuos por el funcionamiento del hotel, son utensilios y electrodomésticos que terminan su vida útil, estos serán recolectados y entregados a las empresas fabricantes para que estas realicen los procesos de post consumo necesarios.

Los residuos orgánicos crudos generados en la cocina del hotel, serán recogidos para ser incorporados en compostaje para abono orgánico, para su uso posterior en la huerta orgánica del hotel. Por otra parte, los residuos de alimentos que ya pasaron por su proceso de cocción, se recogerán para ser vendidos posteriormente a empresas que fabrican concentrados para animales.

Respecto a los fármacos que hayan caducado, así como agujas, envases, entre otros, deben ser separados con precaución en un contenedor especial dispuesto por el hotel y posteriormente llevados a sitios especiales ubicados generalmente en instituciones hospitalarias, allí, serán

confinados de manera segura y dependiendo del tipo de medicamento, se transportarán y se aplicará el tratamiento determinado, evitando contaminación a fuentes hídricas.

Tabla 16. Caracterización de los residuos generados durante el funcionamiento del hotel

	Actividad	Residuo	Aprovechamiento	Disposición final
Cabañas	Uso del sanitario	Papel higiénico	No Aplica	Relleno sanitario
		Toallas higiénicas		
	Consumo de alimentos/ productos empacados	Empaques plásticos	Separación en la fuente y almacenamiento	Venta a ECA asociada
		Botellas de vidrio		
		Latas		
		Cartón		
		Fármacos vencidos		
	Uso de electrónicos	Pilas		Entrega a puntos de acopio
	Uso de energía eléctrica	Bombillos		Entrega a empresa fabricante
		Electrónicos averiados		
Cocina y bar	Preparación de alimentos	Residuos de alimentos crudos	Compostaje	Abono orgánico
		Residuos de alimentos cocidos	Recolección	Venta a fábricas de concentrados
		Aceite usado	Separación en la fuente y almacenamiento	Entrega a centro de acopio
		Utensilios viejos		Venta a chatarrería
		Empaques plásticos		Venta a ECA asociada
		Latas		
		Cartón		
		Botellas de vidrio		
Zonas comunes	Consumo de alimentos/ productos empacados	Empaques plásticos	Separación en la fuente y almacenamiento	Venta a ECA asociada
		Latas		
		Cartón		

Nota: Caracterización de los residuos que serán generados durante el funcionamiento del hotel, el sistema de aprovechamiento que se dará a cada uno de ser posible y su disposición final. Por Martínez & Padilla (2021)

Educación ambiental. Las estrategias de educación ambiental que serán implementadas en las instalaciones del hotel, se pueden evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 17. Estrategias de educación ambiental

Avisos informativos en las instalaciones	Se pondrán avisos alrededor de las instalaciones del hotel con el fin de generar consciencia en las personas para que se reduzca el consumo de agua y energía, se separen los residuos correctamente y algunos otros para explicar algunos procesos como el tratamiento de aguas residuales o la captación de agua lluvia para riego de las zonas verdes.
Promoción de la huerta orgánica	Se desplegarán algunas estrategias para fomentar la enseñanza de manera intuitiva, para la promoción de la huerta orgánica y sus productos por medio de avisos ubicados en las mesas de las habitaciones, que especifiquen que los alimentos que han sido procesados, fueron cultivados en una huerta orgánica y que, además, los residuos generados durante esa transformación, serán reincorporados al ciclo por medio de procesos de compostaje.
Página web	Será un espacio donde los clientes no solo podrán adquirir el servicio, sino que también encontrarán la información necesaria para conocer el concepto de servicio, el código de alojamiento ecológico y datos cuantitativos sobre las ventajas de las prácticas ecológicas implementadas por Bohío.

Nota: Estrategias de educación ambiental que serán aplicadas dentro de las instalaciones del hotel. Por Martínez & Padilla (2021).

Protocolos de bioseguridad. A fin de evitar contagios y propagación de virus y bacterias, el hotel incorporará medidas estrictas de aseo diario en las instalaciones, llevando a cabo la desinfección de las mismas por medio del uso de productos avalados por el Ministerio de Salud como el hipoclorito de sodio (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020). Además, será indispensable sugerir a los clientes el autocuidado tanto en las instalaciones, como en los lugares que visiten durante toda su experiencia turística, por ello será esencial contar con puntos para el lavado de manos que estén al alcance de los visitantes. Finalmente, el hotel se acogerá a las medidas que contemplen las organizaciones gubernamentales para el tratamiento de la pandemia por coronavirus o cualquier otra situación de emergencia sanitaria.

11.4 Fase 4. Estudio organizacional y legal

11.4.1 Definición de misión, visión, valores corporativos y objetivos estratégicos de la empresa.

Logo de la empresa. La figura a continuación muestra el logo principal del hotel.



Nota: Logo de la empresa. Por Martínez & Padilla (2021)

Misión. Ofrecer un servicio hotelero ecológico rural de calidad, en armonía con la naturaleza, por medio de la implementación de sistemas innovadores que permitan disminuir el impacto ocasionado al ambiente durante la experiencia de alojamiento, convirtiéndose en el hotel preferido por las personas que visiten el municipio de Restrepo y un referente de hospedaje ecológico a nivel nacional.

Visión. En el año 2035 Bohío será un hotel establecido en el municipio de Restrepo, con clientes fidelizados y en proceso de crecimiento, siendo reconocidos por nuestro excelente servicio al cliente, el confort que generarán nuestras instalaciones y el mensaje que se quiere difundir sobre la importancia de un cambio en las costumbres para aportar al impulso del turismo ecológico; además, en el año 2041 Bohío crecerá en el mercado, convirtiéndose en una franquicia presente en diferentes municipios del país, teniendo en cuenta las ventajas ambientales que cada uno puede ofrecer al concepto que el hotel propone.

Valores corporativos. A continuación, son enlistados los valores corporativos, sobre los cuales se establecerá el funcionamiento del hotel:

- **Sostenibilidad:** Apoyando la propuesta de Bohío, las acciones a desarrollar, deberán tener presentes criterios de sostenibilidad, impulsando la creación de una cultura ecológica de alojamiento.

- **Respeto:** Es indispensable en el trato entre funcionarios del hotel y debe ser transmitido a los clientes.
- **Responsabilidad:** Los trabajadores del hotel, sin importar en qué cargo se encuentren, deberán hacerse responsables por sus labores dentro de la prestación del servicio.
- **Innovación:** Bohío debe caracterizarse por innovar constantemente como parte de su proceso de crecimiento en el mercado.
- **Honestidad:** El servicio prestado por el hotel estará regido por la honestidad corporativa, no sólo respecto a nuestros clientes, sino también, con las entidades gubernamentales reguladoras del hotel.
- **Empatía:** Los trabajadores del hotel se caracterizarán por ser personas empáticas y humanas en cuanto al trato con las personas.

Objetivos estratégicos. En busca de la mejora continua, se establecen algunos objetivos estratégicos, que serán la base para la toma de decisiones en Bohío:

- Posicionar a Bohío a nivel nacional como un hotel líder en el servicio de alojamiento impulsando su factor diferenciador.
- Ofrecer atención personalizada y de calidad a los clientes del hotel actualizando el modelo de atención por medio de capacitaciones periódicas a los trabajadores.
- Participar activamente en pro de las metas para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por medio de la innovación dentro del sector hotelero.
- Mantener precios justos y competitivos dentro del mercado.
- Aumentar progresivamente el alcance de difusión de Bohío con el fin de ampliar el segmento del mercado.

11.4.2 Definición de la estructura organizacional de la empresa

Con el fin de establecer la cantidad de empleados para el funcionamiento del hotel, su perfil y cargo a desarrollar, se generó la Tabla 18, que reúne dicha información, teniendo en cuenta las necesidades del hotel. Sin embargo, los cargos como contador, y encargado de mantenimiento y aseo serán contratados bajo el modelo de outsourcing, con el fin de reducir costos de funcionamiento de la empresa.

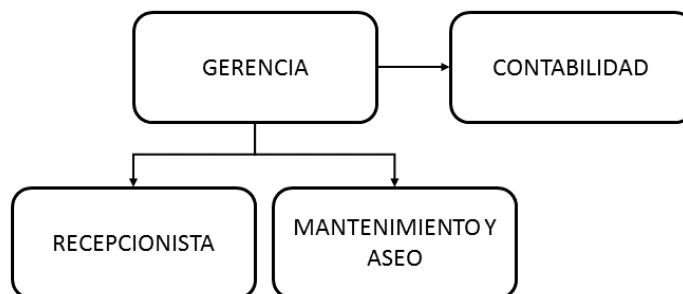
Tabla 18. Perfil de la estructura organizacional de la empresa.

Cant.	Rol	Perfil	Cargo a desarrollar
1	Gerencia	Profesional en Ingeniería Ambiental, persona proactiva y con conocimientos sobre manejo administrativo y financiero.	Encargado del control de los procesos que se llevan a cabo durante el funcionamiento del hotel, tanto operativos como administrativos.
1	Contabilidad	Profesional en contabilidad, organizado, ético y con experiencia en obligaciones tributarias.	Contador encargado del control del área contable y fiscal.
3	Recepcionista	Persona paciente, entusiasta y con experiencia en atención al cliente en instalaciones hoteleras.	Recepcionista del hotel, atención de redes sociales y reservaciones en línea.
1	Mantenimiento y aseo	Persona con capacidades físicas para llevar a cabo labores de mantenimiento, proactiva, atenta y eficiente. Además, con experiencia en labores de aseo en instalaciones hoteleras	Encargado del mantenimiento y el aseo de las zonas comunes y de las cabañas en el hotel.

Nota: Estructura organizacional de la empresa, teniendo en cuenta el perfil de la persona y su cargo a desarrollar. Por Martínez & Padilla (2021)

A continuación, el organigrama compuesto por los roles antes descritos en la tabla:

Figura 15. Organigrama



Nota: Organigrama de la empresa. Por Martínez & Padilla (2021)

11.4.3 Definición de aspectos legales

La Tabla 34 dispuesta en el Anexo F reúne los trámites legales que deben llevarse a cabo para la legalización de la sociedad, de la empresa ante las entidades correspondientes para el funcionamiento del hotel y los permisos para la construcción del mismo, además de los requisitos de cada uno, el tiempo para su obtención y el costo aproximado.

Además, es importante conocer las obligaciones tributarias por las que tendrá que responder el hotel para su funcionamiento, por ello, la Tabla 19 reúne los mismos, la norma que los rige y la periodicidad con la que deberán ser pagados.

Tabla 19. Obligaciones tributarias

Concepto	Norma que lo rige	Periodicidad
IVA	Ley 1819 de 2016 - Artículo 173	Cada 3 meses
Impuesto predial	Ley 44 de 1990	1 vez al año
Impuesto de Industria y Comercio	Ley 2010 de 2019, Estatuto Tributario para el municipio de Restrepo.	1 vez al año
Impuesto sobre la renta	Ley 1819 de 2016 –Artículo 240	1 vez al año
Derechos de autor	Ley 23 de 1982, Ley 232 de 1995 – Artículo 2	1 vez al año
Nómina	Código Sustantivo del Trabajo – Título V	1 vez al mes
Seguridad social	Código Sustantivo del Trabajo – Título I, Capítulo II	1 vez al mes

Nota: Obligaciones tributarias para el óptimo funcionamiento de Bohío como establecimiento hotelero.

11.5 Fase 5. Estudio Financiero

11.5.1 Inversión inicial.

La Tabla 20 muestra la inversión inicial por concepto de las necesidades de construcción para suplir el 55% de la demanda potencial, con un total de \$ 243.874.475 que esperan ser suplidos con 50 millones de recursos propios y 200 millones adicionales por parte de las convocatorias de entidades como Innpulsa y Fondoemprender. A partir de esta inversión se espera suplir los gastos legales por concepto de constitución de la empresa y licencia para el desarrollo del proyecto, la construcción de dos cabañas dobles y una familiar con capacidad para 3 personas, debidamente amobladas e incluyendo la instalación del techo verde en cada una. Adicionalmente, la instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales y el sistema interconectado para el abastecimiento de la energía eléctrica.

Tabla 20. Inversión inicial

Inversión inicial (Año 0)	
Gastos legales	\$ 21.200.000
Construcción de las cabañas (2 dobles, 1 familiar)	\$ 143.000.000
Amueblamiento de las cabañas	\$ 14.674.475
Experto en diseño de interiores	\$ 6.000.000
Instalación del sistema interconectado de energía	\$ 20.000.000
Sistema de tratamiento de aguas residuales	\$ 20.000.000
Servicios públicos (Agua, luz, gas)	\$ 24.000.000
Total	\$ 248.874.475

Nota: Rubros de la inversión inicial, aplicada en el año 0 para la puesta en marcha del hotel. Por Martínez & Padilla (2021)

Por otra parte, la Tabla 20 y la Tabla 21 muestran las inversiones correspondientes a los años 3 y 9 para aumentar la capacidad del hotel gradualmente a 80% y 100% respectivamente, las cuales van a ser suplidas por medio de préstamos bancarios con diferentes entidades y reinversión por parte de los emprendedores.

Tabla 21. Segunda inversión

Segunda inversión (Año 3)	
Construcción de las cabañas	\$ 108.000.000
Amueblamiento de las cabañas	\$ 22.192.125
Experto en diseño de interiores	\$ 6.000.000
Sistema de tratamiento de aguas residuales	\$ 5.000.000
Instalación del sistema interconectado de energía	\$ 20.000.000
Total	\$ 161.192.125

Nota: Rubros de la segunda inversión, aplicada en el año 3 para el aumento de la capacidad del hotel al 80% de la demanda potencial. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 22. Tercera inversión

Tercera inversión (Año 9)		
Construcción salón social, bar y casa administrativa	\$	114.000.000
Amueblamiento de las zonas sociales	\$	16.550.000
Construcción de las cabañas	\$	76.000.000
Amueblamiento de las cabañas	\$	14.313.650
Instalación del sistema interconectado de energía	\$	20.000.000
Sistema de tratamiento de aguas residuales	\$	5.000.000
Total	\$	245.863.650

Nota: Rubros de la tercera inversión, aplicada en el año 9 para el aumento de la capacidad del hotel al 100% de la demanda potencial. Por Martínez & Padilla (2021).

11.5.2 Precio de venta del servicio

Teniendo en cuenta los resultados de la revisión bibliográfica sobre el funcionamiento del sector hotelero en el municipio de Restrepo, se obtuvo un promedio de \$145.000 por la prestación del servicio para dos personas, sin embargo, se encontró que los hoteles que incorporan estrategias ecológicas a su funcionamiento presentan mayores precios en el mercado, encontrando un promedio de \$208.182. Adicionalmente, la disposición de las personas encuestadas durante el estudio de mercado respecto al precio del servicio fue de \$265.000 para dos personas por una noche de hospedaje. Por otra parte, se estimó el costo asociado a la prestación del servicio teniendo en cuenta los costos variables diarios y la cantidad inicial de cabañas con las que contará el hotel obteniendo un resultado de \$187.018. De esta manera, se estableció un precio de \$280.000 para dos personas por noche con desayuno incluido, el huésped adicional manejará una tarifa personal de \$100.000.

11.5.3 Proyección de ingresos y egresos.

La Tabla 35 (Anexo G) muestra el desglose de la nómina, que hará parte de los costos de administración, la cual incorpora las obligaciones legales como el pago de parafiscales, auxilio de transporte, cesantías y dotación, obteniendo \$ 77.746.391 anuales por este concepto. La Tabla 23 muestra los costos de funcionamiento, incorporando los insumos para la prestación del servicio y

la depreciación. La Tabla 24 permite evidenciar los costos administrativos, incluyendo las obligaciones tributarias que enfrentará el hotel, con un total de \$ 95.446.391, asimismo, la Tabla 25 reúne los costos de venta con un total de \$7'200.000 anuales. Finalmente, la Tabla 36, Tabla 37, Tabla 39 y Tabla 40 muestran la amortización de los créditos que serán obtenidos para las inversiones.

Tabla 23. Costos de funcionamiento

Costos de funcionamiento				
Insumo	Cantidad	Balance	Costo	
Kit ecológico de limpieza de instalaciones	12	1/ total hotel	\$	2.340.000
Kit de aseo para los clientes	1940	1/ 2 personas	\$	73.720.000
Servicio de Cáterin	1	1/ total hotel	\$	64.800.000
Servicios generales	1	1/ total hotel	\$	19.200.000
Internet	-	1/ total hotel	\$	3.000.000
Fertilizante orgánico	1	1 / huerta	\$	840.000
Bebidas alcohólicas	-	1/ total hotel	\$	4.800.000
Servicios públicos	1	1/ total hotel	\$	24.000.000
Depreciación	-	1/ total hotel	\$	9.279.600
TOTAL			\$	201.979.600

Nota: Costos de funcionamiento del hotel. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 24. Costos de administración

Costos de administración				
Insumo	Cantidad	Balance	Costo	
Derechos de autor	1/ anual	1/ total hotel	\$	500.000
Honorarios contabilidad	1	1/ total hotel	\$	7.200.000
Nómina	1	1/ total hotel	\$	77.746.391
Impuesto predial	1/ anual	1/ total hotel	\$	5.000.000
Impuesto de industria y comercio	1/ anual	1/ total hotel	\$	5.000.000
TOTAL			\$	95.446.391

Nota: Costos de administración del hotel. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 25. Costos de venta

Costos de venta				
Insumo	Cantidad	Balance	Costo	
Publicidad y marketing	1		\$	7.200.000

Nota: Costos de venta del hotel. Por Martínez & Padilla (2021)

Escenario 1. A partir de los costos anteriormente descritos, y bajo el supuesto de que se va a realizar la compra del terreno por medio de un crédito hipotecario, se obtuvo la Tabla 41, que muestra tanto los ingresos, como los egresos y la utilidad durante los 15 primeros años, teniendo en cuenta el comportamiento de los ingresos por los cambios de capacidad del hotel y de los egresos por el pago de los distintos créditos.

Escenario 2. Bajo el supuesto de que el dueño del terreno hará parte del proyecto aportando el mismo como inversión y será retribuido con el 35% de las utilidades del hotel, se obtuvo la

Tabla 42, teniendo en cuenta que no será necesario obtener el crédito para el concepto.

11.5.4 Punto de equilibrio

Teniendo en cuenta los costos fijos mensuales, el precio unitario y los costos variables, se obtuvo un punto de equilibrio de 2740 noches de hospedaje para dos personas, desestimando los ingresos por huéspedes adicionales, es decir, será el punto en que Bohío tendrá la capacidad de suplir sus costos de funcionamiento antes de lograr obtener utilidades (Ver Tabla 26) Lo anterior permite afirmar que, el hotel deberá vender más de 2740 noches de alojamiento para dos personas con el precio establecido para generar ganancias. De esta forma, fue posible establecer que, si se consideran 150 días potenciales al año para vender el servicio y se tiene en cuenta el incremento gradual de la capacidad del hotel, para el año 5 se alcanzaría el punto de equilibrio.

Tabla 26. Punto de equilibrio

Punto de equilibrio		
Costos fijos	\$	254.726.481
Precio Unitario	\$	280.000
Costos Variables	\$	187.018
Q		2.739,5 Noches de hospedaje

Nota: Punto de equilibrio del hotel. Por Martínez & Padilla (2021)

11.5.5 Indicadores de viabilidad financiera

Teniendo en cuenta los dos escenarios planteados antes en el apartado de las proyecciones de ingresos y egresos, se establecen los indicadores financieros respectivamente:

Escenario 1. Para este caso, se obtuvo un valor presente neto de \$1.123.808.493 con una tasa de rendimiento del 12,38%; por tratarse de un valor positivo, quiere decir que se van a obtener beneficios y adicionalmente, permite evidenciar que, después de los 15 años para los que se proyectaron los flujos de caja, el rendimiento de la inversión realizada (que para este caso incluye la compra del terreno), aumentan dicho porcentaje respecto a la inversión inicial. Por otra parte, teniendo en cuenta que la TMAR establecida por los emprendedores fue del 14% a partir del resultado que se obtuvo para el CPPC, la TIR obtenida (33,57%) y la relación beneficio – costo (1,191) muestran que el proyecto es viable financieramente en este escenario

Escenario 2. Teniendo en cuenta que para este caso no se considera el préstamo para la compra del terreno, se hallaron los indicadores obteniendo un valor presente neto de \$1.488.199.961 con una tasa de rendimiento general del 48,82%, el cual permite observar que el porcentaje de rendimiento respecto a la inversión inicial es mucho mayor a la del escenario anterior, esto debido a que las utilidades durante los 15 años analizados superan las del primer escenario porque disminuyen los costos al no presentar gastos financieros por concepto de la hipoteca. Por otra parte, fueron hallados los resultados de la TIR tanto para los emprendedores como para el inversionista, obteniendo valores de 32,17% y 16,35% respectivamente, los cuales superan la TMAR establecida, así como la TIR general con un valor del 48,91%; asimismo, la relación beneficio – costo fue superior a la del escenario 1 con un valor de 1,29, estos indicadores confirman la viabilidad financiera del proyecto para los emprendedores y el inversionista.

Como fue posible observar, el escenario 2 resulta más rentable financieramente debido a una reducción de gastos financieros al no considerar la compra del terreno, además se confirmó que es beneficioso para las dos partes pertenecientes al proyecto.

12 Conclusiones

El análisis de mercado mostró que de las personas encuestadas, el 71% no tiene conocimiento que el sector de la hotelería es una de las actividades económicas que más aporta a la huella de carbono, de esta manera las personas que visitan hoteles frecuentemente son ajenas al daño indirecto que ocasionan al medio ambiente, adicionalmente el estudio de mercado muestra una alta demanda potencial para el desarrollo del proyecto del hotel ecológico Bohío, donde el 99% de los encuestados mostró interés por hospedarse en ambientes naturales y que desarrollen estrategias que no solo disminuyan los impactos ambientales, sino que también, contribuyan con la educación ambiental de las personas; puesto que, esto logra que sientan que están aportando con el cuidado del planeta; además el perfil de los posibles clientes que se pudo establecer fueron personas empleadas con ingresos superiores a los 2 salarios mínimos que buscan planes familiares.

De igual forma, se identificó que en el departamento del Meta existe una amplia oferta de empresas con productos ecológicos para el suministro de insumos del hotel. Del mismo modo a nivel nacional se cuenta con múltiples empresas 100% colombianas que tienen dentro de sus productos y servicios prácticas sustentables, de tal manera que es viable realizar alianzas con el fin de contribuir con el crecimiento y el impulso de la economía local y nacional que se preocupa por el cuidado del medio ambiente.

Por otra parte, dentro del estudio técnico realizado, hay que destacar que para la construcción y puesta en marcha del hotel se pueden cumplir con todas las exigencias técnicas y legales ambientales para la ejecución del proyecto en el municipio de Restrepo, Meta, debido a que la implementación de las estrategias y tecnologías limpias reduce altamente los riesgos de daño al medio ambiente que se ocasiona comúnmente con los modelos de hotel convencional. Cabe destacar que para un mejor análisis de los impactos socio ambientales que pueda ocasionar el proyecto sería oportuno realizar estudios de construcción del hotel en un terreno ubicado en una vereda más alejada del casco urbano del municipio, debido a que la construcción del hotel en la ubicación propuesta en el desarrollo del mismo se encuentra en una vereda con un acelerado crecimiento urbanístico; a partir de ese análisis se podría determinar con más claridad los impactos socio ambientales de la construcción del hotel.

Adicionalmente, el proyecto resulta viable financieramente de acuerdo a los dos escenarios analizados donde se plantea una ejecución del proyecto con un inversionista (escenario 1) y sin inversionista (escenario 2), donde se tendría un punto de equilibrio al cabo de 5 años, destacando el escenario 2 de inversión como el más viable, puesto que se evidencia que la tasa interna de retorno se encuentra por encima de lo establecido en la TMAR (14%). De igual manera, la relación beneficio costo arroja resultados por encima de 1 lo que indica que se cuenta con una RBC adecuada para el desarrollo del proyecto.

Finalmente, el impacto destacado del proyecto de hotel ecológico se ve expresado en el componente de innovación social, ambiental y el impulso de la economía local, además que diversifica el campo de acción de los ingenieros ambientales, puesto que se crean procesos ambientales sustentables en el sector turismo, que pretenden contribuir con el bienestar del medio ambiente y por consiguiente de la sociedad.

13 Referencias bibliográficas

- Adnan, E; Bernd K. & Ehsan R. (2014). Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*. 29.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732014000300002
- Alcaldía de Restrepo. (2017). Plan sectorial de desarrollo turístico del municipio de Restrepo, Meta. <http://www.restrepo-meta.gov.co/planes/plan-sectorial-de-desarrollo-turistico-del-municipio>
- Alvarado Ávila, T. (2018). Sólo el 30% de los hoteles ahorra en luz y agua. Portal de revistas SENA. 3. <http://revistas.sena.edu.co/index.php/CDITI/article/view/2357>
- Argos. (2018). Caracterización de impactos ambientales en la industria de la construcción. Página oficial Argos. <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-laconstruccion>
- Beyers, B; Kus, B; Amend, T. & Fleischhauer, A. (2011). ¿Un pie grande en un planeta pequeño? Haciendo cuentas con la huella ecológica: triunfando en un planeta con cada vez mayor escasez de recursos. Biblioteca Virtual de la Cooperación Alemana. <https://www.bivica.org/file/view/id/1117>
- Bio-Hábitat Hotel. (2020). Portafolio de servicios. Página oficial Bio-Hábitat Hotel. <https://biohabitathotel.com/>
- Bocken, N. (2012). Sustainable business modelling. Página oficial Nancy Bocken. <http://nancybocken.com/sustainable-business-modelling/>
- Caicedo Medina, B. (2019). Estudio de pre factibilidad para la creación de un hotel turístico ecológico en el cantón de Santa Cruz de la Provincia de Galápagos. [trabajo de grado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil]. Repositorio Institucional. <https://1library.co/document/zx5wlk4q-estudio-prefactibilidad-creacion-turistico-ecologicocanton-provincia-galapagos.html>
- Caldas Mejía, R. (2013). Entre la agricultura convencional y la agroecológica. El caso de las prácticas de manejo en los sistemas de producción campesina en el municipio de Silvania. [trabajo de grado, Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/12482>
- Carbó Ochoa, D. (2013). Impacto ambiental del sector hotelero en clima cálido - húmedo. Evaluación y propuestas de mejora. [trabajo de grado, Universidad Politécnica de

- Catalunya]. Repositorio Institucional.
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/19667/Carb%C3%B3%20Ochoa%C%20David.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Casasbuenas Chaves, H. & Gaitán Tautiva, L. (2019). La huella de carbono en los hoteles: lo que es y lo que debe ser. Caso de estudio de establecimientos de alojamiento y hospedaje en el corredor de la calle 26. [trabajo de grado, Universidad Externado de Colombia]. Repositorio Institucional. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1512>
- Castiglioni Guidoni, L; Peruchin, B; Bilhalva Corrêa, L; Vasques Marques, R; Andrade Vieira, L; Moreira Siqueira, T. & Kunde Corrêa, É. (2016). Solid waste generation in a hotel event service. Rev. Int. Contam. Ambie.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018849992018000200237&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Castillo, Y; Gutiérrez, M; Castrillón Vanegas, M; Valencia, G & Villicaña, E. (2015). Rol de las Fuentes No Convencionales de Energía en el sector eléctrico colombiano. Prospectiva. 13, 39-51. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-82612015000100005
- Comisión Estadística de las Naciones Unidas. (2008). Recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo.
https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_83rev1s.pdf
- Concejo Municipal de Restrepo, Meta. (2019). Plan de Desarrollo "Cumplimos con seguridad 2020 - 2023". <http://www.restrepo-meta.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-cumplimos-conseguridad>
- Cosmogénesis Eco Lodge. (2020). Portafolio de servicios. Página oficial Cosmogénesis Eco Lodge. <https://hotelandplace.com/es/hotel/eco-cosmogenesis>
- Cotelco, Unicafam, Escuela de turismo y gastronomía. (2019). Índice de competitividad turística regional de Colombia ICTRC por Departamentos.
<https://cptur.org/publicaciones/PfWPoywPSNTrbBR>
- Cotelco. (2018). Operación Hotelera: Colombia 2018. Asociación hotelera de Colombia.
<https://www.cotelco.org/estadisticas/operaci%C3%B3n2018>
- Cotelco. (2019). Informe mensual de indicadores hoteleros- diciembre de 2019. Asociación hotelera de Colombia. <https://www.cotelco.org/estadisticas/indicadoresdic2019>

- El Tiempo. (2008, 07 de agosto). Colombia hace mal uso del agua. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3045149>
- Electrificadora del Meta S.A. (2021). Tarifas de energía, subsidios y contribuciones de mercado regulado del departamento del Meta y estructura de costo unitario del servicio. <https://www.electrificadoradelmeta.com.co/newweb/tarifas-energia-2-2/>
- Santacruz De León, E; Germán Santacruz De León. (2020). Consumo de agua en establecimientos hoteleros de México. Revista Dialnet. 29, 120-136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7192842>
- Federación de enseñanza de CC.OO de Andalucía. (2010 Ecohoteles: Una apuesta de sostenibilidad para el siglo XXI. Revista digital para profesionales de la enseñanza. 10. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7349.pdf>.
- Fondo Monetario Internacional. (2021). El Turismo en el Mundo Tras la Pandemia. Página Oficial Fondo Monetario Internacional. <https://www.imf.org/es/News/Articles/2021/02/24/na022521-how-tosave-travel-and-tourism-in-a-post-pandemic-world>
- García González, C. (2020). Diseño de un hotel ecológico en el municipio de Curití, Santander [trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/28564>
- Gómez Martín, B. (2017). Retos del turismo español ante el cambio climático. UA Revistes Científiques. 67, 31-47. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/67548/1/Investigaciones_Geograficas_67_02.pdf
- Guadarrama Guadarrama, E. (2015). *Conceptos relacionados con las tecnologías limpias* [trabajo de grado, Universidad del Estado de México. Facultad de Ciencias Agrícolas]. Repositorio Institucional. ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/31415/secme19263.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hernández Mora, J; Trujillo Rodríguez, C. & Vallejo Lozada, W. (2013). Modelo de un sistema fotovoltaico interconectado. Revista Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 26-34. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/article/view/7235>
- Hotel Energy solutions. (2011). Eficiencia Energética y Energía Renovable en el Sector Hotelero. <https://www.yumpu.com/es/document/read/11718990/eficiencia-energetica-y-energia-renovableen-el-sector-hoteler>

- IDEAM. (2018). Estudio Nacional del Agua 2018. <http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudionacional-del-agua-2018>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2014). Metodología para la clasificación de las tierras por su capacidad de uso. http://igacnet2.igac.gov.co/intranet/UserFiles/File/procedimientos/instructivos/2014/M40_100-02%2014V2%20Para%20la%20clasificacion%20de%20las%20tierras%20por%20su%20capacidad%20de%20uso.pdf
- International Tourism Partnership. (2017). Hotel global decarbonisation report. https://buildingtransparency-live-87c7ea3ad4714-809eeaa.diviimedia.com/filer_public/c4/9c/c49c0756-d91b-43b6-9819-6f4a2215052b/wc_amhoteldecarbonizationreportpdf.pdf
- ISA: Ingeniería y Servicios Ambientales. (2020). Plantas de tratamiento de aguas residuales para la industria hotelera. Página oficial ISA. <https://isa.ec/plantas-de-tratamiento-de-aguas-residualespara-la-industria-hoteler/>
- Jaramillo Henao, G. & Zapata Márquez, L. (2008). [trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>
- Jáuregui Sarmiento, D. (2017, 14 de junio). Sólo el 30% de los hoteles ahorra en luz y agua. La República. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/solo-30-de-los-hoteles-ahorra-en-consumo-de-luz-y-agua-2520253>
- La Aldea de la Selva. (2020). Portafolio de servicios. Página oficial La Aldea de la Selva. <https://laaldeadelaselva.com/>
- La Cosmopolitana. (2020). Portafolio de servicios. Página oficial La Cosmopolitana. <http://lacosmopolitana.com/es/>
- La Vanguardia. (2018, 26 de agosto). Despilfarro de los recursos en centros hoteleros. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/natural/tu-huella/20180826/451416266099/hotel-despilfarroagua-electricidad.html>
- Lacouture, M. (2017, 26 de septiembre). El turismo y la huella de carbono. Portafolio. <https://www.portafolio.co/opinion/maria-claudia-lacouture/el-turismo-y-la-huella-de-carbono-510091>

- Lalangui, J; Espinoza Carrión, C. & Pérez Espinoza, M (2017). Turismo sostenible: Un aporte a la responsabilidad empresarial. Revista Universidad y Sociedad. 9. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100021
- Linares Lujan, G. & Echeverría Pérez, C. (2017). Energy potential of the rural area of “La Libertad” department (Peru) produced by biogas obtained from human waste. Revista Tecnología en Marcha. 30, 108-117. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018849992018000200237&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- López Martínez, N. (2019). Idea de negocio para la empresa Filtrard S.A.S. a partir del diseño, fabricación e instalación de filtros bypass que retienen sólidos suspendidos de las aguas residuales en los campamentos de explotación de hidrocarburos en el departamento del Meta [trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/21728>
- López Robles, C; Calderón López, G. & López Robles, F. (2014). La industria hotelera y el medio ambiente. El caso de la Isla de Ciudad del Carmen, Campeche. [trabajo de grado]. https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SOCIALES_8/Turismo/CL%20Robles.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019). Estrategia Nacional de Economía Circular, Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. [www.andi.com.co/Uploads/Estrategia Nacional de Economía Circular-2019 Final.pdf_637176135049017259.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia_Nacional_de_Economía_Circular-2019_Final.pdf_637176135049017259.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Resolución 2184. Por la cual se modifica la *resolución* 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. <https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/res%202184%202019%20colores%20bolsas-41.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Huella de carbono. Página web oficial del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/mitigaci/huella-de-carbono>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007). Decreto 3600. Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las

- determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=26993>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2011). Meta, Colombia: Guía turística. Vive Colombia.
- https://citur.gov.co/upload/publications/documentos/49.Guias_departamentales_Meta.pdf
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2018). Plan Sectorial de Turismo 2018-2022. <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=2ca4ebd7-1acd-44f9-99784c826bab5013>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2020). Política de turismo sostenible <https://www.mincit.gov.co/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sectorturismo/politica-de-turismo-sostenible/documento-de-politica-politica-de-turismo-sostenib.aspx>
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Capacidad de uso de las tierras. Página oficial del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. <http://www.ecoronel.cl/wpcontent/uploads/2014/03/Capacidad-uso-de-suelo-coronel.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2020). Limpieza y Desinfección en Servicios de Salud ante la introducción del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) a Colombia. <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPS07.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2018). Sustainable business modelling. Página oficial del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-deagua-y-saneamiento-basico/reglamento-tecnico-sector/reglamento-tecnico-del-sector-de-aguapotable-y-saneamiento-basico-ras>
- Molina González, A; Borroto Nordelo, A; Monteagudo Yanes, J; Verlarde Bedregal, H. & Santiesteban Toca, C. (2017). Nuevos índices de consumo energético para hoteles tropicales. Ingeniería Energética. 38. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181559012017000300005
- Monroy Plazas, J. (2012). Los refrigerantes y el medio ambiente. [trabajo de grado, Universidad Politécnica de Catalunya]. Repositorio Institucional.

- https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/16336/Memoria_PFC_Plazas_Monroy_Juan_Pablo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Moreno Morillo, M. (2010). Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación. *Visión Gerencial*, 1, 135-158. <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545890011.pdf>
- Naciones Unidas por el cambio climático. (2018). La ONU trabaja con la industria hotelera por reducir las emisiones. Página oficial ONU. <https://unfccc.int/es/news/la-onu-trabaja-con-la-industria-hoteler-mundial-para-reducir-las-emisiones#:~:text=%2D%20La%20ONU%20est%C3%A1%20trabajando%20con,Objetivos%20Mundiales%20de%20la%20ONU>
- Nieto De La Pava, N. (2019). Análisis de la huella de carbono originada por el sector hotelero en Taganga, Santa Marta. [trabajo de grado, Universidad El Bosque]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/2099>
- Noguera, N. (2020, 15 de marzo). Pandemia noquea el turismo mundial. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/vida/viajar/coronavirus-una-pandemia-que-noquea-el-turismo-mundial-472898>
- Observatorio de la Sostenibilidad en España. (2019). Manual de cálculo y reducción de huella de carbono en el sector hotelero. Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino. http://www.comunidadism.es/wp-content/uploads/downloads/2013/06/manual_hoteles_hoteles.pdf
- Observatorio de la Sostenibilidad en España. (2019). Manual de cálculo y reducción de huella de carbono en el sector hotelero. http://www.comunidadism.es/wp-content/uploads/downloads/2013/06/manual_hoteles_hoteles.pdf
- Organización Mundial de Turismo. (2016). Turismo en la Agenda 2030. Página Organización Mundial de Turismo. <https://www.unwto.org/es/turismo-agenda-2030>
- Organización Mundial de Turismo. (2017). Desarrollo Sostenible. Página Organización Mundial de Turismo. <https://www.unwto.org/es/development-sustainable>
- Organización Mundial de Turismo. (2019). Soluciones energéticas para hoteles (HES). Página Organización Mundial de Turismo. <https://www.unwto.org/hotel-energy-solution>
- Organización Mundial de Turismo. (2020). El turismo retrocede a niveles de 1990 con una caída en llegadas de más del 70%. Página oficial Organización Mundial de Turismo.

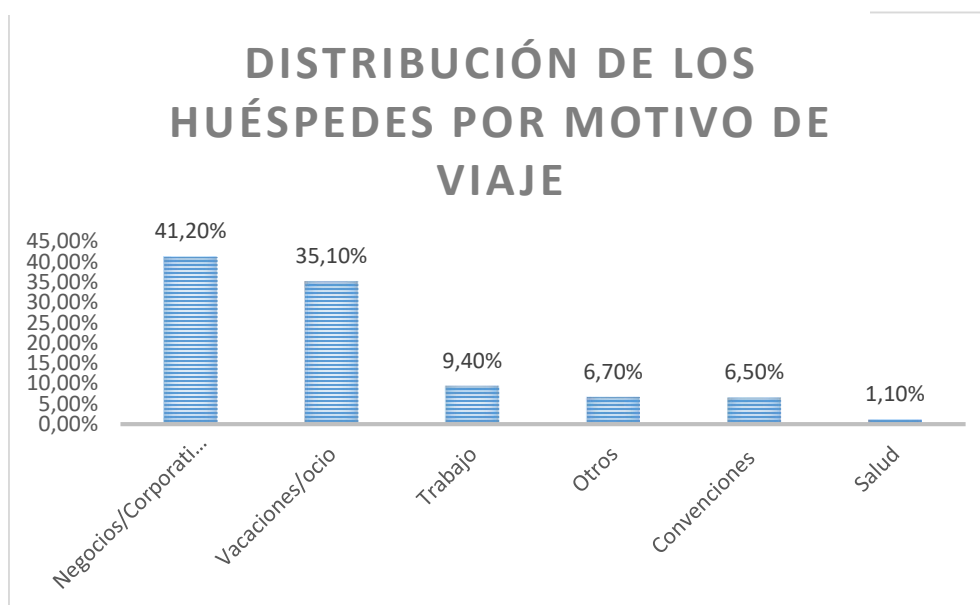
- <https://www.unwto.org/es/news/el-turismo-retrocede-a-niveles-de-1990-con-una-caida-enllegadas-del-mas-del-70>
- Park Royal Collection Pickering. (2020). Portafolio de servicios. Página oficial Park Royal Collection Pickering. <https://www.panpacific.com/en/hotels-and-resorts/pr-pickering/rooms.html>
- Pico Silva, L; Orjuela, C. & Gálvez, M. (2018). El empleo en el sector turismo: Análisis de los indicadores laborales para Colombia. 2007 – 2017. https://www.researchgate.net/publication/330637406_El_empleo_en_el_sector_turismo_analisis_de_los_indicadores_laborales_para_Colombia_2007-2017
- Pinzón Vela, I. (2010). Estimación de funciones de consumo de energía eléctrica para clientes residenciales en Bogotá [trabajo de grado, Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/12105>
- Román Montoya, C; Beerli Palacio, M. & Martín Santana, J. (2017). Análisis de la oferta de servicios complementarios para hoteles vacacionales en función de su estrategia de precios y de la sensibilidad al precio de los turistas. [trabajo de grado, Universidad de Sevilla]. Repositorio Institucional. <https://idus.us.es/handle/11441/78120>
- Rubio Picazo, C. (2019). *Bioconstrucción: parámetros que configuran una relectura contemporánea de la arquitectura vernácula* [trabajo de grado, UPM]. Repositorio Institucional. <http://oa.upm.es/54314/>
- Ruiz Lanuza, A. & Amador Barrón, J. (2018). El consumo de agua de turistas comparado con el consumo de agua en hogares. Caso: Guanajuato, México. Turydes: Turismo y desarrollo local sostenible. <https://www.eumed.net/es/revistas/turedes>
- Sánchez, A. (2020, 10 de enero). MinCIT espera que el turismo le aporte más de \$37,3 billones al PIB en este año. La República. <https://www.larepublica.co/economia/gobierno-espera-que-el-turismo-leaporte-373-billones-al-pib-este-ano-2950345>
- Semana. (2018, 13 de diciembre). Turismo podría representar 4,1% del PIB de Colombia, según BBVA. Semana. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3045149>
- Semana. (2020). El turismo sostenible será clave en la reactivación económica pospandemia. <https://www.semana.com/actualidad/articulo/el-turismo-sostenible-sera-clave-en-reactivacionde-la-economia--colombia-hoy/55424/>

- Semana. (2020, 14 de junio). Turismo de bienestar, uno de lo que más demandarán viajeros tras la pandemia. Semana. <https://www.semana.com/economia/articulo/turismo-despues-de-lapandemia-viajeros-demandaran-el-de-bienestar/289668/>
- Sempergreen. (2018). Sustainable business modelling. Página oficial Sempergreen. <https://www.sempergreen.com/co/soluciones/techo-verde>
- Severiche Sierra, C; Bedoya Marrugo , E; Mesa Aleman , M. & Sierra Calderón , D. (2017). Repositorio Institucional. [Revisión de literatura]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6219243>
- The Ostelea. (2017). Turismo ecológico y sostenible: perfiles y tendencias. UNWTO. http://www.aept.org/archivos/documentos/Informe_Turismo%20Ecologico.pdf
- Torres Salazar, D. & Quintero Taborda, M. (2016). Evaluación de los impactos ambientales generados a partir del establecimiento y operación del Centro de Recuperación y Regeneración de Gases Refrigerantes del eje cafetero en el municipio de Dosquebradas Risaralda [trabajo de grado, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/6472>
- Universidad Externado de Colombia. (2020). La crisis del turismo por el COVID-19. Revista de Economía Institucional. <https://www.uexternado.edu.co/economia/la-tesis-del-turismo-por-el-covid-19/>
- UPME. (2020). Proyección demanda de energéticos ante el covid 19 2020-2026. http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/UPME_Proyeccion_Demanda_Energia_Junio_2020.pdf
- Velásquez Restrepo, J. (2015). Modelo de gestión integral de energía para hoteles en Colombia [trabajo de grado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56051>
- World Tourism Organization. (2013). Ecoturismo. UNWTO Tourism Definitions. <https://www.unwto.org/>

15. Anexos

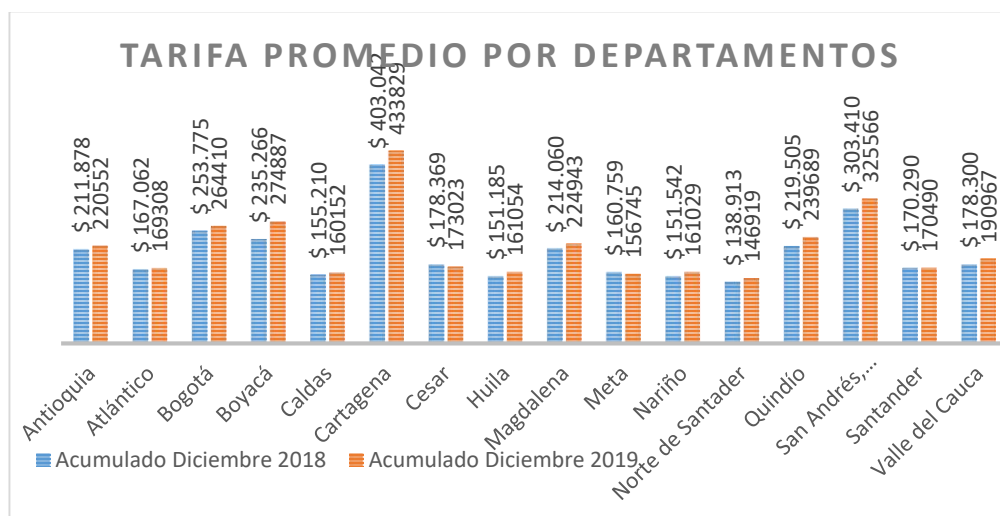
Anexo A. Análisis del sector

Figura 16. Distribución de huéspedes por motivo de viaje



Nota: Distribución de huéspedes en el año 2017según sus motivos de viaje. Elaboración propia, información adaptada del Informe de Operación Hotelera del año 2018 por parte de Cotelco.

Figura 17. Tarifa promedio por departamentos



Nota: Tarifa promedio del servicio de hospedaje por departamentos para los años 2018 y 2019. Elaboración propia, información extraída del Informe Mensual de Indicadores Hoteleros 2019 por parte de Cotelco.

Anexo B. Encuestas realizadas

Plan de negocio para la creación de un hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta.

Esta encuesta es con el fin de recopilar información para el proyecto de grado titulado "Plan de negocio para la creación de un hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta"; elaborado por estudiantes de la facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Santo Tomás - sede Villavicencio. Por medio de la presente se llevará a cabo un estudio de mercado que caracterice el perfil de las personas que estarían dispuestas a tomar el servicio de hotel ecológico como medida alternativa y menos contaminante.

***Obligatorio**

1. **Con la realización de la presente encuesta y posterior envío a través de la plataforma, manifiesto de manera libre, previa y debidamente informada que autorizo el tratamiento sobre los datos personales aquí recolectados, con la finalidad de la caracterización del mercado para el proyecto de Opción de Grado "Plan de negocio para la creación de un hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta". Declaro que he sido informado de los derechos de consulta, reclamo y rectificación que tengo como titular de mis datos personales conforme a los lineamientos de la Política de Tratamiento de Información Personal de la UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, dispuesta para su consulta en el sitio web: www.ustavillavicencio.edu.co, y de conformidad con ésta, mis datos personales podrán ser suprimidos cuando no exista deber legal o contractual de conservarlos. ***

Marca solo un óvalo.

Sí → *Salta a la pregunta 2*

No

Salta a la pregunta 2

Plan de negocio para la creación de un hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta.

2. **Nombre del hotel**

A continuación, se recopilarán algunos datos sobre el funcionamiento del hotel

3. **¿Cuál es la capacidad máxima del hotel? (Personas)**

4. **¿El hotel cuenta con prácticas ecológicas?** *Marca solo un óvalo.*

Sí

No

5. **Si la pregunta anterior su respuesta fue afirmativa, ¿qué prácticas ecológicas implementa?**

6. **¿Con qué servicios complementarios cuenta el hotel?**

Selecciona todos los que correspondan.

☐

Restarurate

☐

Salón de eventos

☐

Parque infantil

☐

Salón de juegos

☐

Canchas

☐

Parqueadero privado

☐

Piscina

Otro: ☐

7. **¿Cuál es el precio promedio para dos personas en una noche de hospedaje en el hotel? (COP)**

8. **¿El precio anterior incluye desayuno?** *Marca solo un óvalo.*

Sí

No

9. **¿De qué ciudad son la mayoría de los huéspedes que visitan el hotel?**

10. **¿Cuenta el establecimiento con los datos actualizados de ocupación hotelera de los últimos 4 años? * Marca solo un óvalo.**

Sí → Salta a la pregunta 11

No

Salta a la pregunta 11

OCUPACIÓN HOTELERA

11. **2017**

A continuación, los espacios corresponden a cada año, disponga la de ocupación hotelera correspondiente

12. **2018**

13. **2019**

14. **2020**

15. **2021**

Nota: Encuesta realizada a los establecimientos hoteleros del municipio.

Plan de negocio para la creación de un hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta.

Esta encuesta es con el fin de recopilar información para el proyecto de grado titulado "Plan de negocio para la creación de un hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta"; elaborado por estudiantes de la facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Santo Tomás - sede Villavicencio. Por medio de la presente se llevará a cabo un estudio de mercado que caracterice el perfil de las personas que estarían dispuestas a tomar el servicio de hotel ecológico como medida alternativa y menos contaminante.

***Obligatorio**

1. **Correo *** _____
2. **Con la realización de la presente encuesta y posterior envío a través de la plataforma, manifiesto de manera libre, previa y debidamente informada que autorizo el tratamiento sobre los datos personales aquí recolectados, con la finalidad de la caracterización del mercado para el proyecto de Opción de Grado "Plan de negocio para la creación de un hotel ecológico en el municipio de Restrepo, Meta".**

Declaro que he sido informado de los derechos de consulta, reclamo y rectificación que tengo como titular de mis datos personales conforme a los lineamientos de la Política de Tratamiento de Información Personal de la UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS, dispuesta para su consulta en el sitio web: www.ustavillavicencio.edu.co, y de conformidad con ésta, mis datos personales podrán ser suprimidos cuando no exista deber legal o contractual de conservarlos. *

Marca solo un óvalo.

Sí → *Salta a la pregunta 3*

No

3. **¿Cuál es su género? *** *Marca solo un óvalo.*
 Femenino
 Masculino
 No binario
4. **¿Dentro de qué rango de edad se encuentra? *** *Marca solo un óvalo.*
 18 a 29 años
 30 a 50 años
 Más de 50 años
5. **¿Cuál es su municipio/ciudad de residencia? *** *Marca solo un óvalo.*
 Villavicencio
 Bogotá
 Acacías
 Puerto López
 Otro:
6. **¿Cuál es su actividad económica principal? *** *Marca solo un óvalo.*
 Empleado
 Independiente
 Pensionado
 Estudiante
7. **En promedio ¿cuánto son sus ingresos mensuales? *** *Marca solo un óvalo.*
 1-2 s.m.l.m.v.
 3-4 s.m.l.m.v
 5-6 s.m.l.m.v
 7-8 s.m.l.m.v
 Más de 8 s.m.l.m.v
8. **¿Con qué frecuencia viaja? *** *Marca solo un óvalo.*
 Entre 1 y 2 veces al año
 Entre 3 y 4 veces al año
 Entre 5 y 6 veces al año
 Más de 6 veces al año
9. **Regularmente en sus experiencias turísticas y de hospedaje en hoteles ¿Cuáles son sus motivos de viaje? *** *Selecciona todos los que correspondan.*
 Plan romántico en pareja
 Plan familiar

	Me gusta viajar con amigos Prefiero viajar solo (a) Viajo por trabajo/negocios										
10.	¿A qué tipo de hospedaje recurre usted cuando viaja? * Marca solo un óvalo. Hoteles de lujo Cabañas / Fincas de alquiler Hotel convencional Hostales (Alojamiento compartido) Glamping Hoteles ecológicos										
11.	¿Qué criterios tiene en cuenta usted al momento de elegir un servicio de hospedaje? * Selecciona todos los que correspondan. Precio Privacidad Comodidad Fácil acceso Entorno (natural/urbano)										
12.	¿Sabía usted que el servicio de alojamiento es uno de los sectores económicos que más aporta a la huella de carbono a nivel mundial? * Marca solo un óvalo. Sí No										
13.	En una escala del 1 al 5, en la que 1 es muy bajo y 5 muy alto, ¿Qué tan relevante es para usted que el servicio de hospedaje que elige contemple prácticas ecológicas? * Marca solo un óvalo. <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5		☐	☐	☐	☐
1	2	3	4	5							
	☐	☐	☐	☐							
14.	La propuesta de hotel ecológico pretende incluir algunas medidas ecológicas tales como construcción ecológica, fuentes de energía limpias, aprovechamiento de residuos, tratamiento de aguas residuales, generación de biogás y captación de agua lluvia. ¿Alguna vez se ha hospedado en un hotel que contemple dichas medidas dentro de sus instalaciones? * Marca solo un óvalo. Sí No										
15.	Si existiera una alternativa de hospedaje ecológico que satisfaga sus necesidades de alojamiento, ¿la tomaría? * Marca solo un óvalo. Sí No										
16.	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio de hospedaje que incluya características como construcción ecológica, suministro de energía eléctrica por medio de paneles solares, áreas de compostaje y tratamiento de residuos? *Precio para dos personas por cabaña por noche Marca solo un óvalo. De \$220.000 a \$310.000										

	De \$310.000 a \$400.000
	Más de \$400.000
17.	¿Qué servicios y características le gustaría que adoptara un hotel ecológico para su funcionamiento? * <i>Selecciona todos los que correspondan.</i> • Construcción ecológica (teniendo en cuenta materiales de construcción y microclimas) • Captación y uso de agua lluvia • Suministro de energía por medio de generación de energía renovable (solar, eólica, piezoléctrica) • Tratamiento de aguas residuales y generación de biogás • Compostaje de los residuos orgánicos generados durante la experiencia • Separación en la fuente de los residuos sólidos generados • Suministro de productos orgánicos y/o biodegradables • Ofrecimiento de actividades ecológicas recreativas (Senderismo, avistamiento de aves, entre otros) • Cabañas que permitan el disfrute del entorno natural • Climatización de las cabañas naturalmente

Nota: Encuesta realizada a la población para el estudio de mercado.

Anexo C. Análisis de la competencia

Tabla 27. Hoteles a nivel nacional

Hotel	Características
Bio Hábitat Hotel 	Hotel ubicado en el municipio de Armenia, Quindío, caracterizado por encontrarse en un entorno natural de vasta extensión. Cuenta con aproximadamente 18 cabañas con diferentes enfoques naturales y diferentes capacidades. Referente a los precios, oscilan entre los \$500.000 y los \$800.000 COP por noche para dos personas, con desayuno incluido dependiendo del tipo de cabaña elegido. Las instalaciones del hotel suplen las necesidades de servicios complementarios al contar con espacios de esparcimiento y restaurante. Además, las denominadas “Experiencias Bio”, que encierran un conjunto de actividades al aire libre como senderismo, avistamiento de aves y paseos ecuestres.

Tabla 26. Continuación.

Ankua Eco Hotel 	Ubicado en el municipio de Usiacurí, Atlántico, cuenta con instalaciones al aire libre, 4 cabañas, equipadas con capacidad para 5 personas cada una. Los precios oscilan entre \$238.000 y \$280.000 por noche para dos personas, con un valor adicional de \$80.000 por persona adicional. Cuenta también con espacios para senderismo y ciclomontañismo y un restaurante al servicio de los huéspedes. Entre las estrategias ecológicas implementadas por este hotel, se encuentra la bioconstrucción y el suministro de energía eléctrica por medio de paneles solares.
El Nido del Cóndor 	Ubicado en el municipio de Villamaría, Caldas, se encuentra sobre la meseta entre dos montañas en las que se encuentra uno de los tres nidos de cóndor conocidos en el país. Cuenta con 5 carpas tipo safari, con capacidad máxima de 4 personas, que incorporan medidas sostenibles en su construcción. Los precios oscilan entre \$700.000 y \$900.000 COP por noche en su ocupación máxima. Además, incorpora medidas ecológicas como la utilización de energía solar, recolección y aprovechamiento de aguas lluvias, tratamiento de residuos orgánicos e inorgánicos y algunas actividades como senderismo, recorridos en bicicleta y avistamiento de aves.

Nota: Descripción de algunos de los hoteles a nivel nacional que incorporan estrategias ecológicas para su funcionamiento. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 28. Hoteles a nivel local

Hotel	Características
La Cosmopolitana Agroecológica 	Ubicada en el municipio de Restrepo, La Cosmopolitana es una finca agro turística, que ofrece a sus usuarios múltiples opciones de talleres educativos respecto a la producción agrícola que se da allí; además, cuentan con un restaurante en el que son aprovechados los productos que son cultivados y, asimismo, prestan servicio de hospedaje por medio de habitaciones con un precio promedio de \$130.000 COP por noche por persona, que incluyen además, las tres comidas del día y un recorrido por la finca. Entre los servicios complementarios que ofrece este centro agroecológico están los talleres de agronomía, pesca, talleres de abonos y venta de los productos transformados que ofrecen como vino de borojó, café y productos de aseo personal.

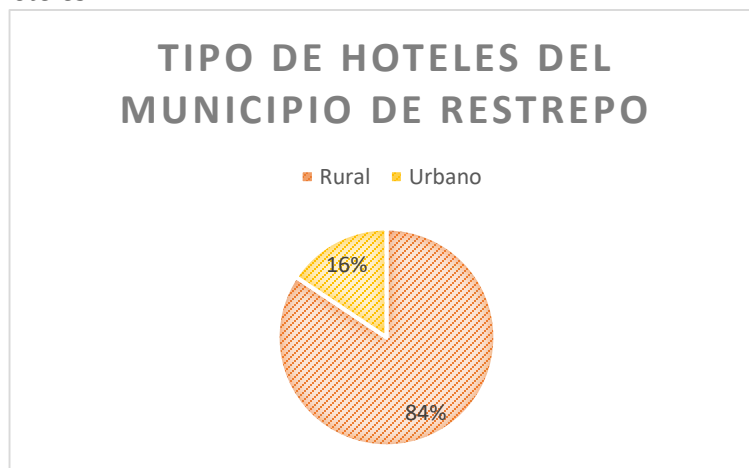
Tabla 17. Continuación

EcoHotel Cosmogénesis	Ubicado en el municipio de Restrepo, Cosmogénesis EcoLodge es un centro agro y eco turístico terapéutico, enfocado en el concepto de permacultura. Ofrece distintos servicios a los clientes tales como talleres sobre agronomía sostenible y talleres holísticos. Ofrecen el servicio de alojamiento con precios entre \$250.000 y \$280.000 COP por noche para dos personas, cuentan con una capacidad aproximada de 9 habitaciones (34 personas en acomodación múltiple). Ofrece además servicio de restaurante y venta de productos alimenticios y suplementarios artesanales elaborados allí.
 Hotel Cinaruco Caney	Hotel ubicado en el municipio de Villavicencio, enfocado en la cultura llanera. Dentro de los servicios que ofrece se encuentra el restaurante con platos típicos de la región, espacios abiertos a la naturaleza, de esparcimiento y algunos otros especiales para el trabajo virtual. Sus precios oscilan entre \$200.000 y \$220.000 COP por noche para dos personas, cuentan con 8 habitaciones, entre las cuales hay algunas destinadas para 2 personas, otras con acomodación múltiple, teniendo en total una capacidad de alojamiento para 26 personas.

Nota: Descripción de algunos de los hoteles a nivel local que incorporan estrategias ecológicas para su funcionamiento. Por Martínez & Padilla (2021)

- **Resultados adicionales de la caracterización de establecimientos hoteleros en el municipio de Restrepo**

Figura 18. Tipo de hoteles



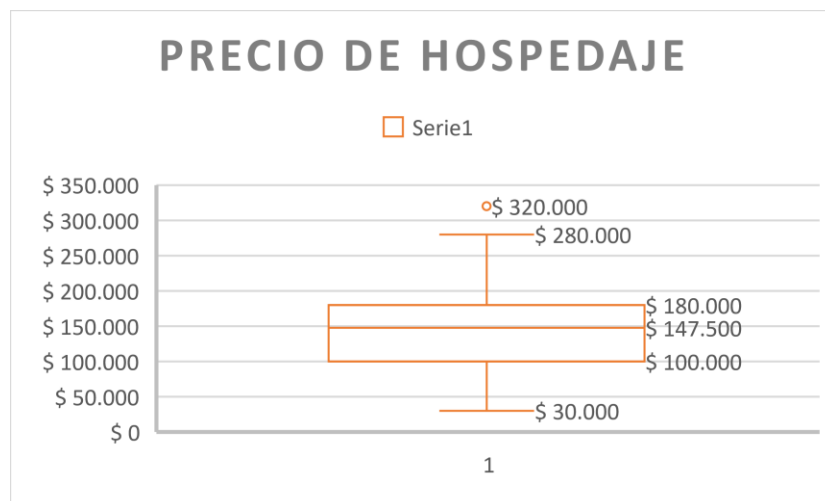
Nota: Tipo de hoteles en el municipio de Restrepo respecto a su ubicación y características, clasificados entre rurales y urbanos. Por Martínez & Padilla (2021)

Figura 19. Hoteles que incluyen desayuno



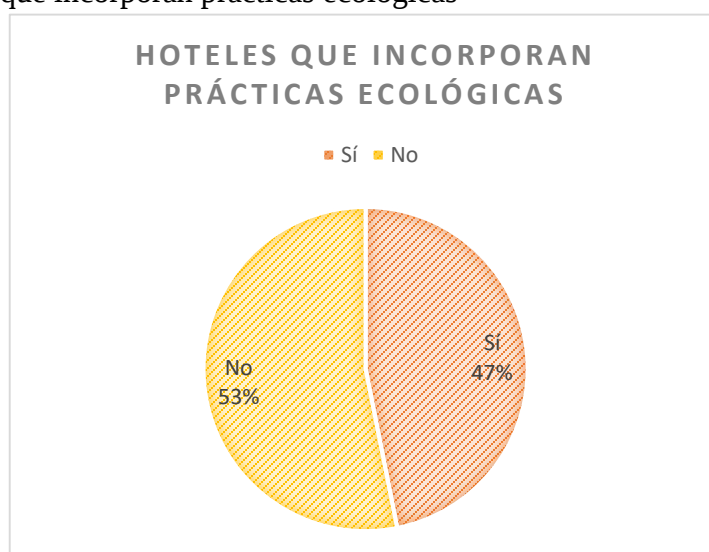
Nota: Proporción de hoteles que incluyen desayuno en el precio por una noche de alojamiento. Por Martínez & Padilla (2021)

Figura 20. Precio del servicio de hospedaje de la competencia en Restrepo



Nota: Comportamiento de los datos recolectados acerca de los precios del servicio de hospedaje por noche para dos personas en el municipio de Restrepo.

Figura 21. Hoteles que incorporan prácticas ecológicas



Nota: Proporción de hoteles que incorporan prácticas ecológicas en sus procesos de funcionamiento. Por Martínez & Padilla (2021)

Anexo D. Análisis de los proveedores de productos y servicios para la prestación del servicio de alojamiento

Tabla 29. Proveedores de insumos y servicios para el funcionamiento del hotel

Productos de aseo personal para clientes.		
Empresa	Producto	Características
Eco Sadhana: Empresa colombiana con presencia en internet, los tiempos de entrega de los productos están entre los 3 y 5 días debido a que no cuentan con stock y todos los productos son frescos y bajo pedido.	Kit de aseo que incluye: Jabón 20 g Shampoo sólido 15 g Crema dental sólida 25 g Protector solar natural 10 g	Cosmética Ecológica y Vegana, productos libres de crueldad animal, libre de envase plástico. Ecológico y biodegradable
Productos de aseo y limpieza de instalaciones		
Biogar: Empresa colombiana con presencia internet, realiza envíos a nivel nacional en un tiempo máximo de 5 días hábiles una vez realizada la compra.	Kit Ecológico: - 1 Galón Lava loza - 1 galón Detergente para Ropa - 1 galón de Multiusos	Productos hasta 99% biodegradables, gracias a sus ingredientes derivados de las plantas que permiten a las personas cuidar el planeta y su salud.
	Esponjilla ecológica	Esponjilla de estropajo 100% natural, esterilizada.

Tabla 28. Continuación

Ropa de cama para servicio de alojamiento		
Fatelares: Empresa colombiana con presencia en Itagüí, cuenta con la certificación GOTS, que asegura procesos de fabricación con algodón 100% orgánico y libre de sustancias tóxicas	Toalla Bonette 350 g de 70 x 140 cm	100% algodón orgánico, libre de sustancias tóxicas
Distrihogar: Empresa con presencia en internet, cuenta con gran prestigio a nivel nacional por la calidad de sus productos y tiempos de entrega.	Juegos de sabanas	Naturalmente antibacterial, reguladora de temperatura, súper suaves, ecológicas y sostenibles. Material: 100% Bambú
	Juegos de cobijas plumón	Microfibra, Relleno: Guata de 100gr. Sin silicona.
	Almohadas	Almohada ECO con forro de fibras de bambú, naturalmente antibacterial y transpirables. Material: 100% Bambú
Insumos agrícolas para la huerta		
Vivero Los Ramos: Ubicado en el municipio de Restrepo, con 14 años de experiencia.	Plántulas	Plántulas de distintas especies de productos entre frutas, cítricos y legumbres
	Fertilizantes Orgánicos	Fertilizante orgánico de 1 Litro sin sustancias químicas
Mobiliario para habitaciones		
Alkosto: Cadena de almacenes colombiana, comercializadora de electrodomésticos, mercado, tecnología, motos, productos del hogar, entre otros productos. Tiene presencia en 8 ciudades y municipios a nivel nacional.	Televisor	Artículos tecnológicos importados que son distribuidos por la cadena de almacenes alkosto, las marcas seleccionadas serán altamente reconocidas a nivel mundial por su calidad, con la finalidad de garantizar que su vida útil sea mucho mayor. Además deberán contar con etiquetas de eficiencia energética.

Tabla 28. Continuación

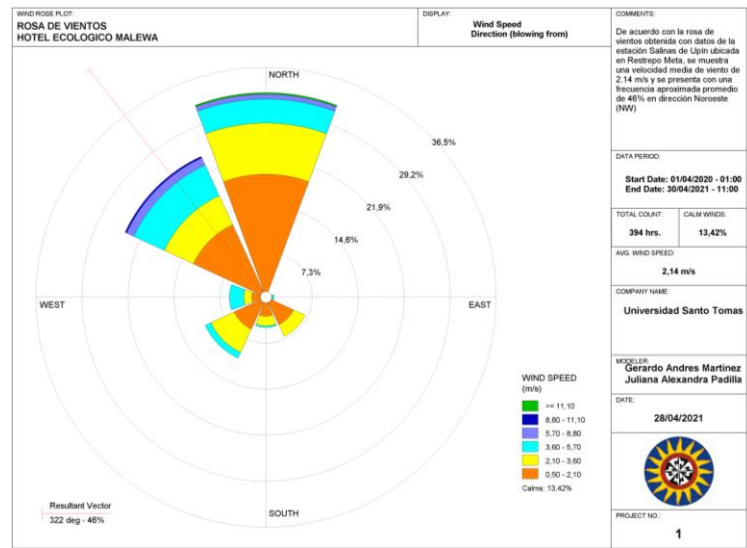
Falabella: Tienda de cadena con presencia en la ciudad de Villavicencio. Vende una amplia gama de productos	Base cama	Base cama 2 m x 2 m, fabricada en Madera de pino reforestado, inmunizado y seco, proveniente de fuentes responsables
	Colchón	
Homecenter: Tienda de cadena con presencia en la ciudad de Villavicencio, especialista en productos para amoblar y decorar espacios interiores y exteriores	Mesa	Mesa de 90 x 80 cm fabricada en MDF pintado y con estructura en madera
	Perchero	Perchero 5 ganchos en melanina
	Repisas	Repisa de 80x25x22 centímetros fabricada en melanina
	Cortinas	
Mobiliario para áreas comunes		
Al galope: Empresa llanera con presencia en la ciudad de Villavicencio, que fabrica mobiliario de acero y mimbre	1 Mesa	Productos en acero y mimbre de distintos colores
	4 Sillas	
Mobiliario y dotación del bar		
Homecenter: Tienda de cadena con presencia en la ciudad de Villavicencio, especialista en productos para dotar cocinas de restaurantes y hoteles	Copas, vasos, shots	Hechos de cristal con distintos diseños
	Platos	
	1 Barra	Fabricados en madera y acero inoxidable
	Butacas	
	Equipo de sonido	
	Enfriador	
Licorera W&M: Ubicada en el municipio de Restrepo, cuenta con un portafolio amplio de bebidas alicoradas con precios competitivos	Bebidas alicoradas	

Nota: Empresas nacionales proveedoras de los productos y servicios ecológicos que serán de utilidad durante la prestación del servicio de alojamiento. Por Martínez & Padilla (2021)

Anexo E. Estudio técnico.

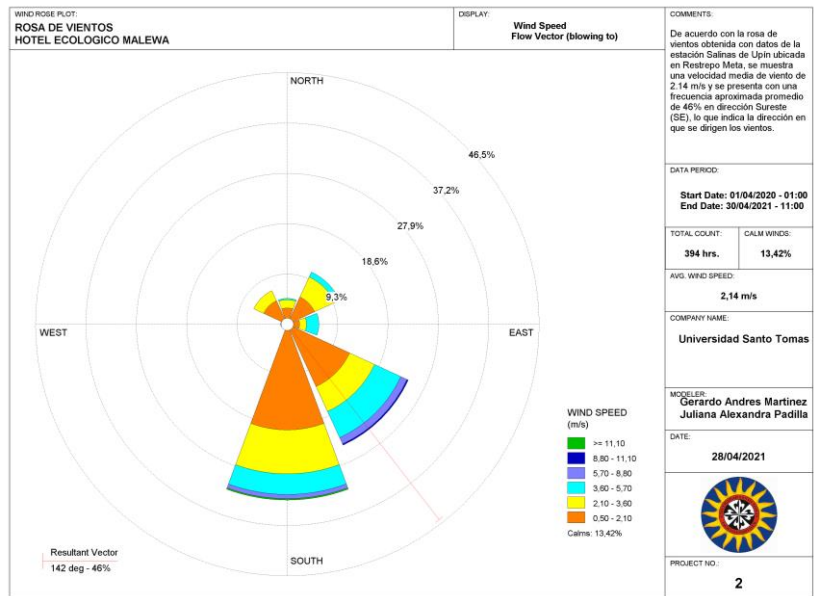
- Fase de construcción del hotel

Figura 22. Rosas de vientos (de donde vienen los vientos).



Nota: Dirección predominante de dónde vienen los vientos (NW) en el sector seleccionado para la construcción del hotel. Información obtenida del IDEAM, estación meteorológica Salinas de Upín - Restrepo Meta. Por Martínez & Padilla (2021)

Figura 23. Rosas de vientos (hacia donde se dirigen los vientos).



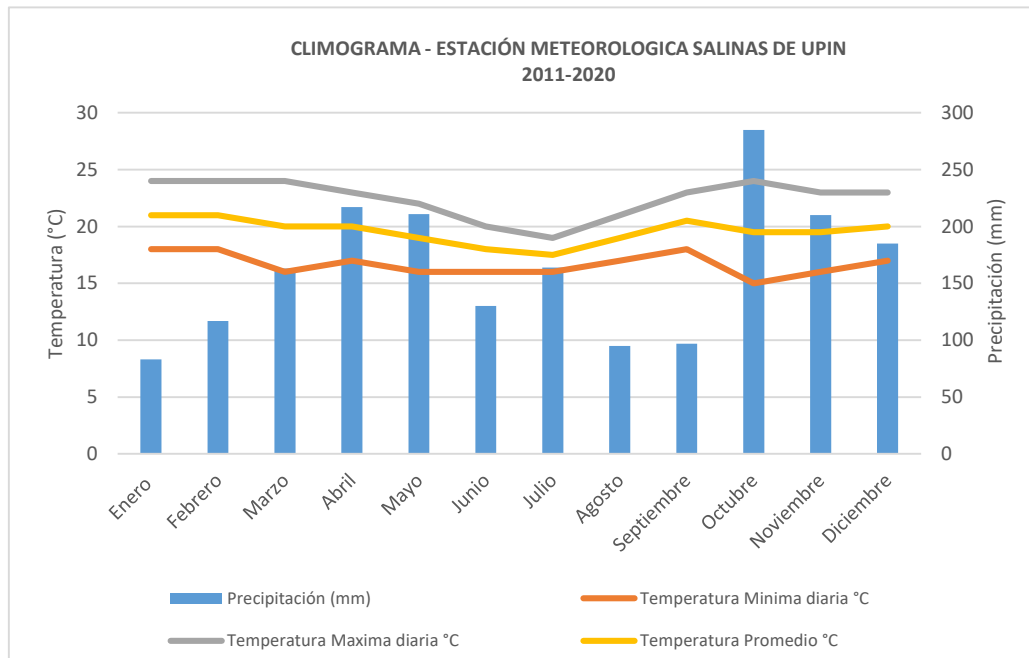
Nota: Dirección predominante hacia donde se dirigen los vientos (SE) en el sector seleccionado para la construcción del hotel. Información obtenida del IDEAM, estación meteorológica Salinas de Upín - Restrepo Meta. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 30. Comparación de materiales de construcción.

Material	Energía para producción (Kwh/ton)	Impacto	Mantenimiento requerido	Propiedades técnicas y de construcción	Vida útil (Años)
Concreto	2.200	Erosión y alteración del suelo.	Lavar y pintar anualmente.	Baja rapidez de ejecución	50 - 60
		Degradación de la calidad del aire y agua.	Evitar humedad constante.	Mediano costo.	
		Generación de smog en su producción.	Reparación in situ en caso de agrietamiento.	Resistencia	
		Alta generación de residuos		Durabilidad	
				Alta resistencia al fuego.	
Acero	13.200			Bajo mantenimiento.	< 60
				Excelente masa térmica.	
		Consume gran cantidad de energías fósiles en la etapa de extracción, transporte y producción.	Evitar humedad constante que puede ocasionar oxidación.	Alta rapidez de ejecución.	
		Minería para la extracción de la materia prima.	Aplicar pinturas o un proceso de galvanizado.	Alto costo.	
		Emisión de gases tóxicos en el proceso de fundición.	Soldar uniones cada 5 años.	Durabilidad	
Madera	200	Generación de residuos.	Lavar la edificación anualmente.	Baja resistencia al fuego	35-45
			Pintar anualmente con el fin de evitar corrosión por ralladuras o agujeros.	Alta precisión en construcción.	
		Ayudan con el control de erosión de los suelos.	Lijado y aplicación de barniz protector de hongos y termitas, anualmente.	Permite la reubicación de la infraestructura.	
		Cultivos son productores de oxígeno e importantes captadores de carbono.	Evitar focos de humedad.	Aislamiento térmico y acústico.	
		Desplazamiento de especies nativas de fauna en el lugar de la plantación.	Permitir la ventilación.	Reciclable	
		Generación de smog durante el proceso de producción.		Alta resistencia al fuego.	
				Adaptación decorativa.	
				Elevada resistencia a la flexión.	
				Alta rapidez de ejecución	
				Bajo costo.	

Nota: Determinación de las principales características de tres de los materiales más comunes en la construcción. Por Martínez & Padilla (2021)

Figura 24. Climograma de precipitación y temperatura en el municipio de Restrepo.



Nota: Climograma con información de la estación meteorológica Salinas de Upín que relaciona temperatura máxima y mínima, temperatura promedio y precipitación en el municipio de Restrepo Meta. Por Martínez & Padilla (2021).

Zonas del hotel	
Salón social: Cocina Baños Salón de eventos Bar	Administración: Recepción Baño Sala de estar
Cabaña familiar: Área 56 m2 4 personas Parquedero Baño Habitación Malla catamarán Sala	Cabaña doble: Área 30 m2 2 personas Parquedero Baño Habitación Malla catamarán Sala
Huerta: Cultivos de plántulas orgánicas para consumo	Zonas de esparcimiento: Kiosco Zona de camping

Nota: Distribución de cabañas y zonas comunes del hotel. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 31. Cantidad de agua lluvia captada por cabaña.

CABAÑA PARA PAREJAS								
Meses	Cantidad de agua (mm)	Cantidad de agua (L/m2)	Área de cubierta verde (m2)	Área de cubierta transparente (m2)	Litros de agua mensuales techo verde	Litros de agua mensuales techo transparente	Litros de agua mensuales Totales	Litros de agua diarios
Enero	83	83	12	13	498	1079	1577	53
Febrero	117	117	12	13	702	1521	2223	74
Marzo	163	163	12	13	978	2119	3097	103
Abril	217	217	12	13	1302	2821	4123	137
Mayo	211	211	12	13	1266	2743	4009	134
Junio	130	130	12	13	780	1690	2470	82
Julio	164	164	12	13	984	2132	3116	104
Agosto	95	95	12	13	570	1235	1805	60
Septiembre	97	97	12	13	582	1261	1843	61
Octubre	285	285	12	13	1710	3705	5415	181
Noviembre	210	210	12	13	1260	2730	3990	133
Diciembre	185	185	12	13	1110	2405	3515	117
Promedio diario								103

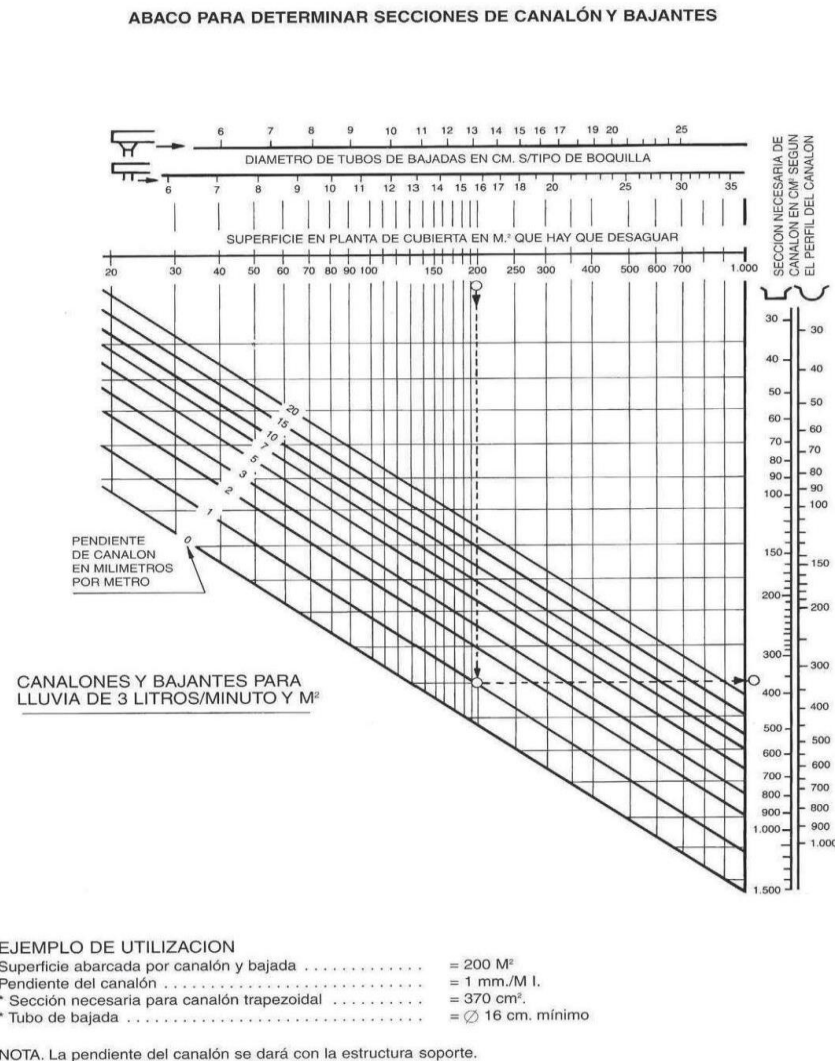
Nota: Precipitación promedio en el municipio de Restrepo y cantidad de litros de agua lluvia que podrán ser captados por la cabaña de parejas, información obtenida del IDEAM; estación meteorología Salinas de Upín años 2011 a 2020 municipio de Restrepo Meta Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 32. Tamaño de canaleta y tubería para sistema de captación de agua lluvia.

CABAÑA PAREJAS				
Área techo m ²	Medidas canaleta (cm)		Área canaleta cm ²	Área requerida cm ²
				Diámetro de tubos bajantes requeridos mm
25	20	7	140	89
				60

Nota: Calculo de medidas óptimas para las canaletas y tubos bajantes a utilizar para el sistema de captación de agua lluvia, información obtenida de la empresa ArcelorMittal. Por Martínez & Padilla (2021)

Figura 26. Abaco para determinar tamaño de canales y tubos bajantes.



Nota: Abaco creado por la empresa ArcelorMittal para determinar el área y diámetro de canales y tubos necesarios para un sistema de recolección de agua lluvia.

- **Dimensionamiento del sistema de tratamiento para aguas negras**

Ecuaciones usadas para hallar los valores del balance de masa de la generación de aguas residuales y lodos.

Ecuaciones usadas para el dimensionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales:

$$\text{Consumo per cápita diario} = \text{Caudal por descarga} * \text{Descargas promedio}$$

$$\text{Consumo diario total del hotel} = \text{Capacidad} * \text{Consumo per cápita diario}$$

$$\text{Generación total de excretas}$$

$$= \text{Generación per cápita} * \text{Capacidad} * \text{Descargas promedio}$$

$$\text{Sólidos secos entrando}$$

$$= \text{Generación total de excretas} * \left(\frac{\% \text{ de sólidos de las excretas}}{100} \right)$$

$$CSV = \frac{\text{Sólidos secos entrando}}{\text{Caudal total de consumo}}$$

$$\text{Volumen fase líquida} = \frac{CSV}{COV}$$

$$\text{Volumen total} = \frac{\text{vol. fase líquida}}{\left(\frac{85}{100} \right)}$$

$$\text{Volumen fase gaseosa} = \text{Volumen total} - \text{Volumen fase líquida}$$

$$TRH = \frac{\text{Volumen fase líquida}}{\text{Caudal total de consumo}}$$

$$\text{Volumen del reactor} = TRH * \text{Caudal total de consumo}$$

Figura 27. Cotización para la construcción de las cabañas



Santiago de Cali, 5 de abril de 2021

Sr:

GERARDO ANDRES MARTINEZ; JULIANA ALEXANDRA PADILLA

Cordial saludo

ASUNTO:

Cotización Hábitat (Glamping BOX Modular) con sus especificaciones solicitadas.

ITEM	DESCRIPCIÓN MOBILIARIO	CANT	V/UNIT	V/TOTAL
1	Glamping BOX Modular: Glamping Box modular de 56 M2 mts cuadrados aproximados elevada, para 4 personas Distribuidos Así: Hábitat de 45 Mts2 Fabricado en madera Pino Patula inmunizada secada en horno, Piso en madera sólida, Vidrio de 6 mm de espesor con película de seguridad, teja Aislante térmico para techo, techo interno con madera contrachapada, teja, Baño con su sanitario, lavamanos, Ducha enchapada, se entrega instalado en sitio. Instalación Pilares y Deck exterior: 11 M2 de exterior Deck en madera sólida, Malla colgante, (jacuzzi opcional) Pilares en madera sólida, acabados en base, Pilares con alturas variables hasta llegar al nivel deseado, Platinas metálicas para ensamblaje de la base, se entrega instalado en sitio. Madera inmunizada de fábrica contra termitas y Podredumbre. Estructura con certificación de sismo resistencia, se garantiza resistencia de la pérgola con adaptación para instalación y soporte de techo verde (la instalación del techo verde no incluida).	1	\$ 34.000.000	\$ 34.000.000



ITEM	DESCRIPCIÓN MOBILIARIO	CANT	V/UNIT	V/TOTAL
2	Estadia y alimentación: Adecuamos un espacio dentro del lote para la armada de carpas, Alimentación x 2 semanas que dura la instalación.	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
3	Trasporte Glamping: Transporte desde la ciudad de Cali según destino nacional valor promedio entre Cali - Bogotá DC, este valor puede variar dependiendo de las condiciones donde se va hacer la instalación.	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000

VALOR TOTAL \$ 38.000.000

Tiempo de Entrega: 90 días o a acordar con el cliente

NOTA: Madera acabado incoloro para exterior.

Forma de Pago: 60 % de anticipo, 20% al momento de salir a destino nacional
20% restante al entregar armado e instalado.

Garantía: 5 años de garantía por defectos de fábrica e instalación.

Se adjuntan imágenes dando un ejemplo de lo que se está cotizando el diseño original se le muestra al cliente una vez aprobada cotización.

ATT:

Gilmar Noguera

Nít: 14608492

JEFE DE PRODUCCION Y VENTAS

DIRECCION OFICINA: Calle 53 # 4 D 24 Barrio Salomía Cali Valle

DIRECCION Fabrica #1: Traversal 30 # 17D47 Barrio Saavedra Galindo

EMAIL: tecnimodulares.noguera@gmail.com

Instagram: @tecnimodulares_noguera

Facebook: tecnimodulares noguera

Celular: 3178231023, 3126815107



- **Funcionamiento del hotel**

Tabla 33. Tratamiento de aguas residuales.

Tipo de agua	Sistema de tratamiento	Descripción	Equipo
Aguas negras	Sistema compuesto por un biodigestor con salida para bio abono, salida de gas y desagüe	El biodigestor funcionará como zona de fermentación para las aguas negras residuales producto del funcionamiento del hotel; este cuenta con un tubo de entrada para la mezcla de las aguas, un tubo de salida para los gases que son generados durante el proceso de fermentación, una salida de los lodos, que podrán ser usados como abono y un desagüe para la salida del agua tratada. El proceso químico que se genera al interior del biodigestor, se lleva a cabo gracias a la presencia de bacterias y microorganismos anaerobios. Respecto al tratamiento de olores, se llevará a cabo el tratamiento de gases secundarios y mantenimiento preventivo al sistema para evitar daños.	Biodigestor de polietileno de 15.000 litros de capacidad para el tratamiento de las aguas negras de todo el hotel, teniendo en cuenta la estimación de aguas residuales generadas a diario y el tiempo de retención hidráulica que se va a manejar.
Aguas grises	Sistema compuesto por un sistema de tuberías para recolección de las aguas grises, una trampa de grasas y finalmente un aspersor para el riego de las zonas verdes posterior al tratamiento.	El sistema de tuberías conducirá los desagües de los lavamanos y duchas de cada cabaña hacia un tanque, donde también llegará el agua pluvial recolectada que no se use luego de estar en el tanque de recolección. Dicho tanque deberá contar con un flotador, que abra una válvula para permitir el paso del agua, de esta manera saldrá hacia la trampa de grasas para su tratamiento; finalmente, el agua será regada en las zonas verdes por medio de un aspersor instalado en zonas estratégicas.	2 Tanques de 150 litros y 1 trampa de grasas en polietileno. Esta instalación se deberá hacer para cada cabaña.

Nota: Tratamiento de aguas residuales dependiendo de sus características y su potencial de uso. Por Martínez & Padilla (2021)

Anexo F. Estudio organizacional

Tabla 34. Aspectos legales

Trámite	Requisitos	Tiempo	Costo
Constitución de la sociedad	Documento con especificaciones de los integrantes de la sociedad o accionistas, domicilio principal de la sociedad, actividad principal, capital y forma de administración: Sociedad Padilla & Martínez S.A.S	8 días hábiles	\$ 34.000
Registro ante la Cámara de Comercio	Documentos de constitución de la sociedad, cédula de ciudadanía de los nombrados y cartas de aceptación de cargos (Este trámite incluye la generación del código CIU: 5511 Alojamiento en hoteles)	1 día	0,7% del valor del capital suscrito por la sociedad, más \$60.800 aproximadamente de gastos de papeleo y notariales.
Registro Único Tributario	Documento que conste el registro ante la Cámara de Comercio	1 día	\$0
Registro mercantil	Diligenciar formularios: RUES, matrícula mercantil, Registro Único Tributario y el Formulario Adicional de Registro con Otras Entidades CAE.	Inmediato	\$70.000
Registro Nacional de Turismo	Creación de cuenta en la plataforma del RNT, actualizar datos y hacer la inscripción del establecimiento.	Inmediato	\$0
Licencia de uso de suelo	Pago de Impuesto predial correspondiente, el comprobante de pago de la licencia y oficio de solicitud de la misma.	15 días	\$36.000
Viabilidad de servicios públicos	Licencia de uso de suelo, oficio de solicitud.	15 días	\$0
Licencia de construcción	Oficio de solicitud, Resolución de subdivisión, Formulario Único Nacional, Certificado de Tradición y Libertad, escritura pública, uso de suelo, pago de impuesto predial, viabilidad de servicios públicos, copia de tarjetas profesionales de quienes intervinieron en el proyecto, certificado de vigencia de cada profesional, presupuesto del proyecto, planos arquitectónicos y estructurales	45 días hábiles	2% sobre del presupuesto del proyecto + Estampilla ProUnillanos (1% del presupuesto del proyecto)

Nota: Aspectos legales a tener en cuenta antes del desarrollo del proyecto y durante el mismo. Por Martínez & Padilla (2021)

Anexo G. Estudio financiero

Tabla 35. Nómina del hotel

Cargo	N° personas	Salario base	Auxilio de transporte	Seguridad social y parafiscales	Cesantías	Dotación (3 al año)	Costo mensual	Costo Anual
Gerencia	1	\$ 1.200.000	\$106.454	\$354.000	\$261.960	-	\$1.922.414	\$23.068.968
Recepcionista		\$908.520	\$106.454	\$268.013	\$198.330	\$450.000	\$1.481.317	\$54.677.423
TOTAL		\$2.108.520	\$212.908	\$622.013	\$460.290	\$450.000	\$3.403.731	\$77.746.391

Nota: Nómina del hotel teniendo en cuenta las obligaciones legales. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 36. Tabla de amortización Banco Av Villas

Av Villas					
Crédito	\$	100.000.000		\$	
Tasa		0,2597		%	
n		6		años	
A	\$	34.638.829		\$	
A mensual	\$	2.886.569		\$	
Periodo	Saldo de capital	Amortización		Interés	Cuota
0					Valor final
	\$				\$ 100.000.000
1	\$	100.000.000	\$	8.668.829	\$ 25.970.000
2	\$	91.331.171	\$	10.920.124	\$ 23.718.705
3	\$	80.411.048	\$	13.756.080	\$ 20.882.749
4	\$	66.654.968	\$	17.328.533	\$ 17.310.295
5	\$	49.326.435	\$	21.828.754	\$ 12.810.075
6	\$	27.497.681	\$	27.497.681	\$ 7.141.148
					\$ 34.638.829
					\$ -

Nota: Tabla de amortización para el crédito de 100 millones por parte de la entidad financiera Av Villas. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 37. Tabla de amortización Banco Caja Social

Caja Social					
Crédito	\$	100.000.000		\$	
Tasa		0,2555		%	
n		6		años	
A	\$	34.310.442		\$	
A mensual	\$	2.859.203		\$	

Tabla 38. Continuación.

Periodo	Saldo de capital	Amortización	Interés	Cuota	Valor final
----------------	-------------------------	---------------------	----------------	--------------	--------------------

Tabla 36. Continuación.

0								\$	100.000.000
1	\$	100.000.000	\$	8.760.442	\$	25.550.000	\$	34.310.442	\$ 91.239.558
2	\$	91.239.558	\$	10.998.735	\$	23.311.707	\$	34.310.442	\$ 80.240.824
3	\$	80.240.824	\$	13.808.911	\$	20.501.530	\$	34.310.442	\$ 66.431.912
4	\$	66.431.912	\$	17.337.088	\$	16.973.354	\$	34.310.442	\$ 49.094.824
5	\$	49.094.824	\$	21.766.714	\$	12.543.728	\$	34.310.442	\$ 27.328.110
6	\$	27.328.110	\$	27.328.110	\$	6.982.332	\$	34.310.442	\$ -

Nota: Tabla de amortización para el crédito de 100 millones por parte de la entidad financiera banco Caja Social. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 39. Tabla de amortización Banco Popular

Banco Popular									
Crédito	\$	150.000.000		\$					
Tasa		0,1539		%					
n		5		años					
A	\$	45.161.228		\$					
A mensual	\$	3.763.436		\$					
Periodo		Saldo de capital		Amortización		Interés		Cuota	Valor final
0								\$	200.000.000
1	\$	200.000.000	\$	14.381.228	\$	30.780.000	\$	45.161.228	\$ 185.618.772
2	\$	185.618.772	\$	16.594.500	\$	28.566.729	\$	45.161.228	\$ 169.024.272
3	\$	169.024.272	\$	19.148.393	\$	26.012.835	\$	45.161.228	\$ 149.875.879
4	\$	149.875.879	\$	22.095.331	\$	23.065.898	\$	45.161.228	\$ 127.780.548
5	\$	127.780.548	\$	25.495.802	\$	19.665.426	\$	45.161.228	\$ 102.284.746

Nota: Tabla de amortización para el crédito de 100 millones por parte de la entidad financiera banco Popular. Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 40. Tabla de amortización Banco Davivienda

Banco Davivienda									
Crédito	\$	300.000.000		\$					
Tasa		0,0453		%					
n		10		años					
A	\$	37.969.591		\$					
A mensual	\$	3.164.133		\$					
Periodo	Saldo de capital		Amortización		Interés		Cuota		Valor final
0								\$	300.000.000
1	\$	300.000.000	\$	24.379.591	\$	13.590.000	\$	37.969.591	\$ 275.620.409
2	\$	275.620.409	\$	25.483.986	\$	12.485.605	\$	37.969.591	\$ 250.136.423
3	\$	250.136.423	\$	26.638.411	\$	11.331.180	\$	37.969.591	\$ 223.498.012
4	\$	223.498.012	\$	27.845.131	\$	10.124.460	\$	37.969.591	\$ 195.652.881
5	\$	195.652.881	\$	29.106.515	\$	8.863.075	\$	37.969.591	\$ 166.546.365
6	\$	166.546.365	\$	30.425.041	\$	7.544.550	\$	37.969.591	\$ 136.121.325
7	\$	136.121.325	\$	31.803.295	\$	6.166.296	\$	37.969.591	\$ 104.318.030
8	\$	104.318.030	\$	33.243.984	\$	4.725.607	\$	37.969.591	\$ 71.074.045
9	\$	71.074.045	\$	34.749.937	\$	3.219.654	\$	37.969.591	\$ 36.324.109
10	\$	36.324.109	\$	36.324.109	\$	1.645.482	\$	37.969.591	\$ -

Nota: Tabla de amortización para el crédito de 100 millones por parte de la entidad financiera banco Davivienda por concepto del financiamiento para la compra del terreno. Por Martínez & Padilla (2021).

Tabla 41. Proyección para el escenario 1

Proyección					
1	2	3	4	5	
Ingresos					
\$ 295.680.000,00	\$ 308.098.560,00	\$ 321.038.699,52	\$ 448.143.360,00	\$ 466.965.381,12	
Costos de funcionamiento					
\$ 75.742.350,00	\$ 78.923.528,70	\$ 82.238.316,91	\$ 151.484.700,00	\$ 157.847.057,40	
Costos de administración					
\$ 5.446.391,38	\$ 99.455.139,81	\$ 103.632.255,69	\$ 107.984.810,42	\$ 112.520.172,46	
Costos de venta					
\$ 7.200.000,00	\$ 7.502.400,00	\$ 7.817.500,80	\$ 8.145.835,83	\$ 8.487.960,94	
Costos financieros					
\$ 37.969.590,94	\$ 39.564.313,76	\$ 77.173.906,98	\$ 78.753.509,90	\$ 80.399.456,14	
INGRESOS	\$ 295.680.000,00	\$ 308.098.560,00	\$ 321.038.699,52	\$ 448.143.360,00	\$ 466.965.381,12
EGRESOS	\$ 216.358.332,31	\$ 225.445.382,27	\$ 272.523.681,55	\$ 349.762.049,96	\$ 364.452.056,06
FN	\$ 79.321.667,69	\$ 82.653.177,73	\$ 48.515.017,97	\$ 98.381.310,04	\$ 102.513.325,06
6	7	8	9	10	
Ingresos					
\$ 486.577.927,13	\$ 507.014.200,07	\$ 528.308.796,47	\$ 560.179.200,00	\$ 583.706.726,40	
Costos de funcionamiento					
\$ 164.476.633,81	\$ 171.384.652,43	\$ 178.582.807,83	\$ 201.979.600,00	\$ 210.462.743,20	
Costos de administración					
\$ 117.246.019,71	\$ 122.170.352,53	\$ 127.301.507,34	\$ 132.648.170,65	\$ 138.219.393,82	
Costos de venta					
\$ 8.844.455,30	\$ 9.215.922,42	\$ 9.602.991,16	\$ 10.006.316,79	\$ 10.426.582,10	

Tabla 41. Continuación.

Costos financieros					
	\$ 89.191.933,60	\$ 92.937.994,81	\$ 96.841.390,59	\$ 163.215.897,79	\$ 170.070.965,50
INGRESOS	\$ 486.577.927,13	\$ 507.014.200,07	\$ 528.308.796,47	\$ 560.179.200,00	\$ 583.706.726,40
EGRESOS	\$ 379.759.042,4	\$ 395.708.922,2	\$ 412.328.696,9	\$ 507.849.985,2	\$ 529.179.684,6
FN	\$ 106.818.884,71	\$ 111.305.277,87	\$ 115.980.099,54	\$ 52.329.214,77	\$ 54.527.041,79
11	12	13	14	15	
Ingresos					
	\$ 608.222.408,91	\$ 633.767.750,08	\$ 660.385.995,59	\$ 688.122.207	\$ 717.023.340
Costos de funcionamiento					
	\$ 219.302.178,41	\$ 228.512.869,91	\$ 238.110.410,44	\$ 248.111.047	\$ 258.531.711
Costos de administración					
	\$ 144.024.608,36	\$ 150.073.641,91	\$ 156.376.734,87	\$ 162.944.557,7	\$ 169.788.229,16
Costos de venta					
	\$ 10.864.498,54	\$ 11.320.807,48	\$ 11.796.281,40	\$ 12.291.725	\$ 12.807.977
Costos financieros					
	\$ 119.919.423,06	\$ 124.956.038,83	\$ 130.204.192,46	\$ 135.672.768,5	\$ -
INGRESOS	\$ 608.222.408,91	\$ 633.767.750,08	\$ 660.385.995,59	\$ 688.122.207	\$ 717.023.340
EGRESOS	\$ 494.110.708,38	\$ 514.863.358,13	\$ 536.487.619,17	\$ 559.020.099,1	\$ 441.127.918,52
FN	\$ 114.111.700,53	\$ 118.904.391,95	\$ 123.898.376,41	\$ 129.102.108,2	\$ 275.895.421,60

Nota: Proyección de ingresos y egresos a 15 años para el escenario 1 (Incluyendo el crédito para financiar el terreno). Por Martínez & Padilla (2021)

Tabla 42. Proyección para el escenario 2

Proyección					
1	2	3	4	5	
Ingresos					
\$ 295.680.000,0	\$ 308.098.560,0	\$ 321.038.699,5	\$ 448.143.360,0	\$ 466.965.381,1	
Costos de funcionamiento					
\$ 75.742.350,0	\$ 78.923.528,7	\$ 82.238.316,9	\$ 151.484.700,0	\$ 157.847.057,4	
Costos de administración					
\$ 95.446.391,38	\$ 99.455.139,81	\$ 103.632.255,69	\$ 107.984.810,42	\$ 112.520.172,46	
Costos de venta					
\$ 7.200.000,0	\$ 7.502.400,0	\$ 7.817.500,8	\$ 8.145.835,8	\$ 8.487.960,9	
Costos financieros					
\$ -	\$ -	\$ 37.609.593,2	\$ 39.189.196,1	\$ 40.835.142,3	
INGRESOS	\$295.680.000,00	\$ 308.098.560,00	\$ 321.038.699,52	\$ 448.143.360,00	\$ 466.965.381,12
EGRESOS	\$ 178.388.741,38	\$ 185.881.068,51	\$ 231.297.666,62	\$ 306.804.542,40	\$ 319.690.333,18
FN	\$ 117.291.258,62	\$ 122.217.491,49	\$ 89.741.032,90	\$ 141.338.817,60	\$ 147.275.047,94
UTILIDAD	\$ 76.239.318,11	\$ 79.441.369,47	\$ 58.331.671,39	\$ 91.870.231,44	\$ 95.728.781,16
INVERSIONISTA	\$ 41.051.940,52	\$ 42.776.122,02	\$ 31.409.361,52	\$ 49.468.586,16	\$ 51.546.266,78
6	7	8	9	10	
Ingresos					
\$ 486.577.927,13	\$ 507.014.200,07	\$ 528.308.796,47	\$ 560.179.200,00	\$ 583.706.726,40	

Tabla 42. Continuación

	\$ 164.476.633,81	\$ 171.384.652,43	\$ 178.582.807,83	\$ 201.979.600,00	\$ 210.462.743,20
	Costos de administración				
	\$117.246.019,71	\$ 122.170.352,53	\$ 127.301.507,34	\$ 132.648.170,65	\$ 138.219.393,82
	Costos de venta				
	\$ 8.844.455,30	\$ 9.215.922,42	\$ 9.602.991,16	\$ 10.006.316,79	\$ 10.426.582,10
	Costos financieros				
	\$ 42.550.218,36	\$ 44.337.327,53	\$ 46.199.495,29	\$ 110.447.042,88	\$ 115.085.818,68
INGRESOS	\$486.577.927,13	\$ 507.014.200,07	\$ 528.308.796,47	\$ 560.179.200,00	\$ 583.706.726,40
EGRESOS	\$ 333.117.327,17	\$ 347.108.254,92	\$ 361.686.801,62	\$ 455.081.130,32	\$ 474.194.537,79
FN	\$ 153.460.599,95	\$ 159.905.945,15	\$ 166.621.994,85	\$ 105.098.069,68	\$ 109.512.188,61
UTILIDAD	\$ 99.749.389,97	\$ 103.938.864,35	\$ 108.304.296,65	\$ 68.313.745,29	\$ 71.182.922,60
INVERSIONISTA	\$ 53.711.209,98	\$ 55.967.080,80	\$ 58.317.698,20	\$ 36.784.324,39	\$ 38.329.266,01
	11	12	13	14	15
	Ingresos				
	\$ 608.222.408,91	\$ 633.767.750,08	\$ 660.385.995,59	\$ 688.122.207,40	\$ 717.023.340,11
	Costos de funcionamiento				
	\$ 219.302.178,41	\$ 228.512.869,91	\$ 238.110.410,44	\$ 248.111.047,68	\$ 258.531.711,69
	Costos de administración				
	\$ 144.024.608,36	\$ 150.073.641,91	\$ 156.376.734,87	\$ 162.944.557,73	\$ 169.788.229,16
	Costos de venta				
	\$ 10.864.498,54	\$ 11.320.807,48	\$ 11.796.281,40	\$ 12.291.725,22	\$ 12.807.977,68
	Costos financieros				
	\$ 119.919.423,06	\$ 124.956.038,83	\$ 130.204.192,46	\$ 135.672.768,55	\$ -
INGRESOS	\$ 608.222.408,91	\$ 633.767.750,08	\$ 660.385.995,59	\$ 688.122.207,40	\$ 717.023.340,11

Tabla 42. Continuación

EGRESOS	\$	494.110.708,38	\$	514.863.358,13	\$	536.487.619,17	\$	559.020.099,18	\$	441.127.918,52
FN	\$	114.111.700,53	\$	118.904.391,95	\$	123.898.376,41	\$	129.102.108,22	\$	275.895.421,60
UTILIDAD	\$	74.172.605,34	\$	77.287.854,77	\$	80.533.944,67	\$	83.916.370,35	\$	179.332.024,04
INVERSIONISTA	\$	39.939.095,19	\$	41.616.537,18	\$	43.364.431,75	\$	45.185.737,88	\$	96.563.397,56

Nota: Proyección de ingresos y egresos a 15 años para el escenario 2 (Excluyendo el crédito para financiar el terreno). Por Martínez & Padilla (2021)