



Plan de negocios para DPZ ECOECONOMY: empresa de consultoría ambiental con énfasis en gestión y valoración económica ambiental con base en las herramientas de la economía circular.

David Palacio Zuluaga

Plan de negocio presentado para optar al título de Ingeniero Ambiental

Asesores

Guillermo León Sepúlveda Quintero, Especialista (Esp) en Gestión de proyectos.

Leidy Carolina Mesa Gallego, Magíster (MSc) en Ingeniería de Producción.

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Ambiental

Medellín, Antioquia, Colombia

2021

Cita	(Palacio Zuluaga, 2021)
Referencia	Palacio Zuluaga, D. (2021). Plan de negocios para DPZ ECOECONOMY: empresa de consultoría ambiental con énfasis en gestión y valoración económica ambiental con base en las herramientas de la economía circular [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Jesús Francisco Vargas Bonilla.

Jefe Escuela Ambiental: Diana Catalina Rodríguez Loaiza.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Tabla de contenido

Resumen	12
Abstract	13
Introducción	14
1 Justificación.....	15
2 Objetivos	17
2.1 Objetivo general	17
2.2 Objetivos específicos.....	17
3 Marco teórico	18
3.1 Economía Circular.....	18
3.2 Consultoría ambiental.	20
3.3 Economía circular en Colombia.....	20
4 Concepto de la idea de negocio.....	22
Servicio de creación de un sistema de gestión ambiental (SGA):.....	22
Consultoría para valoración de servicios ecosistémicos en una zona determinada afectada	22
4.1 Propuesta de valor.	24
4.2 Landing page.....	26
5 Estudio de mercado.	31
5.1 Cifras y razones del comportamiento del sector.	31
5.2 Principales productos y necesidades del mercado.....	33
5.3 Competencia.....	39
5.4 Análisis del mercado.	43
5.4.1 Tendencias económicas del sector.....	43
5.4.2 Mercado objetivo.	48
5.4.2.1 Investigación del mercado.....	50

5.4.2.2. Análisis estadístico.....	52
5.4.2.2.1 Municipio donde se desarrolla la actividad.....	52
5.4.2.2.2 Tipo de predio.	53
5.4.2.2.3 Sector económico	54
5.4.2.2.4 Años de operación de la empresa.	55
5.4.2.2.5 Número de empleados.....	55
5.4.2.2.6 ¿La empresa cuenta con un SGA?.....	56
5.4.2.2.7 ¿La empresa realiza captación de aguas?.....	57
5.4.2.2.8 ¿La empresa cuenta con permiso de concesión de aguas?.....	57
5.4.2.2.9 ¿La empresa requiere energía para el desarrollo de las actividades?.....	58
5.4.2.2.10 ¿La empresa hace uso o extracción de productos del bosque para la elaboración de sus actividades?.....	58
5.4.2.2.11 ¿Qué residuos generan tras desarrollar sus actividades?.....	59
5.4.2.2.12 ¿Hacen una correcta separación de los residuos?.....	60
5.4.2.2.13 ¿La empresa genera vertimientos de aguas, emisiones de contaminantes a la atmósfera y/o tala de bosque para el desarrollo de las actividades?	61
5.4.2.2.14 ¿En la organización cuentan con un ingeniero o técnico ambiental?.....	61
5.4.2.2.15 ¿Cree posible generar ingresos a partir de los residuos que generan?	62
5.4.2.2.16 Para cumplir el propósito de ahorrar recursos y generar ingresos adicionales ¿aceptaría el acompañamiento de un consultor ambiental que le ayude a lograr estos objetivos por un periodo de mínimo tres meses?	62
5.5 Ventaja competitiva.....	64
5.6 Marca.....	65
6 Plan de mercadeo.	66
6.1. Estrategias de precio.....	66
6.1.2 Estrategias de distribución.	67
6.1.3. Canal de distribución.	68

6.1.4 Formas de distribución.....	68
6.2. Publicidad.....	68
6.2.1 Promoción.....	69
6.2.2 Servicio al cliente.....	69
7 Estudio técnico.....	70
7.1 Tamaño de planta.....	70
7.1.1 Estudio de la capacidad productiva.....	70
7.1.2 Localización.....	70
7.1.3 Macro localización.....	71
7.1.4 Micro localización.....	72
7.2 Procesos y tecnologías apropiadas para el diseño.....	72
7.3 Proceso de producción.....	73
7.3.1 Sistema de Gestión Ambiental (SGA).....	73
7.3.1.1. Etapa de preproducción.....	73
7.3.1.2. Etapa de producción.....	74
7.3.1.3 Etapa de posproducción.....	77
7.3.2 Valoración Económica Ambiental.....	77
8 Estudio organizativo y legal.....	83
8.1. Misión.....	83
8.2 Visión.....	83
8.3 Valores corporativos.....	83
8.4 Estructura organizacional.....	84
8.5 Análisis DOFA.....	85
8.6 Estudio legal.....	87
8.6.1 Tipo de contrato.....	87

8.7 Modelo CANVAS.....	87
9 Estudio financiero.....	89
9.1 Inversiones en equipos y transporte.....	89
9.1.1 Personal requerido en la organización.....	90
9.2. Análisis de costos de operación.....	93
9.3 Margen de contribución.....	93
9.3.1 Margen de contribución SGA.....	96
9.3.2 Margen de contribución VEA.....	97
9.4 Análisis del punto de equilibrio.....	98
9.5 Costos presupuestados.....	99
9.6 Estados financieros.....	100
9.6.1 Estado de resultados.....	101
9.6.2 Flujo de efectivo.....	102
9.6.3 Estado de situación financiera o Balance general.....	104
9.7 Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).....	106
9.6 Periodo de recuperación de la inversión.....	106
9.7 Utilidad neta.....	107
9.8 Rentabilidad financiera ROE.....	107
9.9 Retorno sobre la inversión ROI.....	108
9.10 Análisis de sensibilidad.....	109
9.11 Capital de trabajo neto operativo.....	109
10 Conclusiones.....	110
Referencias.....	112
Anexos.....	116

Lista de tablas

Tabla 1 Resumen propuesta de valor.	25
Tabla 2 Beneficios del Sistema de Gestión Ambiental ISO-14001 para los procesos.	34
Tabla 3 Beneficios del Sistema de Gestión Ambiental ISO-14001 para los productos.	35
Tabla 4 Empresas competidoras en el mercado.	39
Tabla 5 Ubicación de empresas competidoras.	41
Tabla 6 Valor agregado por municipios a precios corrientes.	49
Tabla 7 Encuesta del mercado.	50
Tabla 8 costo del servicio de creación del SGA.	67
Tabla 9 Costo del servicio de VEA.	67
Tabla 10 Características de la zona general para la ubicación de la empresa.	71
Tabla 11 Calificación de punto preciso para la ubicación de la empresa.	72
Tabla 12 Matriz DOFA.	86
Tabla 13 Inversiones fijas.	89
Tabla 14 Personal.	90
Tabla 15 Materia prima.	91
Tabla 16 Costos indirectos de fabricación.	91
Tabla 17 Gastos administrativos.	92
Tabla 18 Gastos de venta.	92
Tabla 19 Costos fijos.	93
Tabla 20 Empresas atendidas para la creación del SGA.	94
Tabla 21 Empresas atendidas para la VEA.	95
Tabla 22 Margen de contribución de la creación del SGA.	96
Tabla 23 Margen de contribución para la VEA.	97

Tabla 24 Proyección de ventas.....	98
Tabla 25 Inflación proyectada 2021-2025.....	99
Tabla 26 Presupuesto costos de producción.....	100
Tabla 27 Presupuesto gastos administrativos.....	100
Tabla 28 Presupuesto gastos de ventas.....	100
Tabla 29 Estado de resultados.....	101
Tabla 30 Estado de flujo de efectivo.....	102
Tabla 31 Estado de situación financiera.....	104
Tabla 32 VPN y TIR	106
Tabla 33 ROE.....	108
Tabla 34 ROI.....	108
Tabla 35 Capital de trabajo.....	109

Lista de figuras

Figura 1	Diagrama de sistemas de economía circular.....	18
Figura 2	Diagrama de servicios ofrecidos.....	23
Figura 3	Diagrama intervención con el servicio.	24
Figura 4.	Sección de inicio de la página web para DPZ ECOECONOMY.	26
Figura 5.	Acceso directo al desarrollo del diagnóstico gratuito.....	26
Figura 6.	Sección-información requerida para el diagnóstico ambiental.....	27
Figura 7.	Sección- ¿Quiénes Somos?.....	28
Figura 8.	Sección-servicio ofrecidos por la empresa.	28
Figura 9.	Sección informativa landing page.	29
Figura 10.	Sección-contáctanos.	29
Figura 11	Gasto total de servicios específicos de actividades ambientales, productores del gobierno, según actividades de protección ambiental y gestión de recursos.	31
Figura 12.	Participación del valor agregado de la actividad de recuperación de materiales sobre el total del valor agregado nacional.....	33
Figura 13	Área de la empresa con mayor impacto del Sistema de Gestión Ambiental.	35
Figura 14	Alcances de la Valoración Económica Ambiental.	36
Figura 15	Enka en cifras.	37
Figura 16	Tasa de aprovechamiento y tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos y productos residuales generados 2012 – 2018.....	45
Figura 17	Utilización total de agua extraída (hectómetros cúbicos) por actividad económica Total nacional 2017 – 2018.....	46
Figura 18	Tasa de crecimiento del consumo intermedio de productos del bosque, según actividad económica Toneladas y Millones de pesos 2017 – 2018.....	47
Figura 19	Consumo intermedio de productos energéticos por actividad económica (terajulios) Total nacional 2017-2018.....	47
Figura 20	Municipios del mercado objetivo.	53

Figura 21 Tipo de predio de la organización.	53
Figura 22 Sector económico de la organización.	54
Figura 23 Tiempo de operación de la organización.	55
Figura 24 Número de empleados de la organización.	56
Figura 25 Porcentaje empresas que cuentan con un SGA.....	56
Figura 26 Porcentaje de empresas que realizan captación de aguas.	57
Figura 27 Porcentaje de empresas que cuentan con permiso de concesión.	58
Figura 28 Porcentaje de empresas que usan energía en sus actividades.	58
Figura 29 Porcentaje de empresas que extraen productos del bosque.	59
Figura 30 Tipos de residuos generados por las organizaciones.	60
Figura 31 Porcentaje de empresas que realizan una separación integral de los residuos que generan.	60
Figura 32 Porcentaje de empresas que generan vertimientos, emisiones atmosféricas o realizan actividades de deforestación.....	61
Figura 33 Presencia de un encargado del área ambiental en las empresas.	62
Figura 34 Generación de ingresos partiendo de los residuos de producción.	62
Figura 35 Aprobación del servicio.	63
Figura 36 Proceso de desarrollo del SGA.....	73
Figura 37 Proceso de desarrollo del SGA.....	78
Figura 38 Proceso de desarrollo del SGA.....	79
Figura 39 Pasos para la ejecución de la segunda fase.....	80
Figura 40 Pasos para la ejecución de la tercera fase.	81
Figura 41 Estructura organizacional.	85
Figura 42 Modelo CANVAS para DPZ ECOECONOMY.....	88
Figura 43 Punto de equilibrio.....	99
Figura 44 Utilidad neta.....	107

Siglas, acrónimos y abreviaturas

APA	American Psychological Association
SGA.	Sistema de Gestión Ambiental
VEA	Valoración Económica Ambiental
EC.	Economía Circular
CORNARE.	CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS NEGRO Y NARE

Resumen

En este trabajo fueron elaborados los diferentes elementos que constituyen un plan de negocios de una empresa de consultoría ambiental. Se realizó un análisis de mercado, técnico, organizativo y financiero para desarrollar la empresa en el departamento de Antioquia, con la perspectiva de operar inicialmente en la subregión del Oriente Antioqueño.

Con el estudio de mercado se buscó validar el comportamiento del sector y la viabilidad del proyecto mediante encuestas a diferentes organizaciones del Oriente Antioqueño. En este apartado se encuentran valores para los diferentes flujos de elementos potencialmente contaminantes asociados a las actividades productivas de la industria manufacturera y el sector agropecuario; flujos como la energía, el agua, materias primas del bosque, emisiones atmosféricas y generación de residuos; flujos considerados ya que demuestran valores de uso en los sectores mencionados y permiten planificar en torno a mejorar la salida de estos flujos de las empresas ya sea reduciéndolos o transformándolos.

Con el estudio financiero, se procuró obtener información sobre la rentabilidad del negocio. Los resultados obtenidos muestran que la rentabilidad comienza a reflejarse en el año 3, cuando la inversión inicial en comparación con los ingresos netos ya fue solventada, sin embargo, en este año ni en posteriores esta tasa de rentabilidad logra superar o igualar el costo de oportunidad del 85,96%, quizá porque la utilidad deseada planteada en el ejercicio fue del 62%. Sin embargo, no se proyectan pérdidas en el negocio a partir de este año y las utilidades netas comienzan a aumentar.

Palabras clave: economía circular, servicios ecosistémicos, gestión, consultoría.

Abstract

In this written work, from an entrepreneurship idea different kind of aspects who build a business plan were elaborated. Furthermore, a market analysis, technical study, a legal study, and a financial study were developed to accomplish the development of an environmental consulting company into the Departamento de Antioquia with the purpose to operate initially in the subregion Oriente Antioqueño.

The market study is used to validate the market behavior and the company functionality through surveys of companies in Oriente Antioqueño. In this section there are values for the different flows of potentially polluting elements associated with the productive activities of the manufacturing industry and the agricultural sector; flows such as energy, water, raw materials from the forest, atmospheric emissions, and waste generation; Flows considered as they demonstrate use values in the mentioned before sectors and allow planning around improving the output of these flows from companies, either by reducing or transforming them.

With the financial study, information is obtained on the profitability of the business, which begins to be reflected in third year, when the initial investment in comparison with the net income was already paid, nevertheless, in this year or in subsequent years this rate of return manages to exceed or equal the opportunity cost of 85.96%, perhaps cause the desired profit raised in the exercise was 62%. However, no losses are projected in the business starting this year and net profits begin to increase.

Keywords: circular economy, ecosystem services, management, consultancy.

Introducción

La gestión ambiental surge de la necesidad de prevenir, mitigar, corregir o compensar impactos ambientales asociados a los procesos de producción de una industria o de un proyecto de desarrollo, sea lineal o concentrado (Angel et al., 2010), con una finalidad multipropósito: proteger el medio ambiente y no interrumpir o prohibir los procesos industriales o proyectos a causa de cumplir con el primer propósito. Esta no interrupción o prohibición no sólo se relaciona con la continuidad de los procesos planeados, sino también con los beneficios económicos que pueden derivarse de una correcta gestión. De modo que la consultoría ambiental es considerada como una herramienta dentro de la gestión ambiental que busca dar solución a las problemáticas ambientales que se produzcan en los ya mencionados escenarios, así como brindar un acompañamiento legal en el marco de la normativa ambiental pertinente.

Se busca la creación de una empresa de consultoría ambiental cuyas operaciones iniciales se den en el Oriente Antioqueño dada su fácil conectividad con la capital antioqueña y su gran músculo económico, además que alberga diferentes organizaciones de sectores productivos como el agropecuario y el manufacturero (Cuentas económicas de Antioquia, 2016). Los servicios que se ofrecerán dentro de la consultoría son la creación de un Sistema de Gestión Ambiental para las empresas y la Valoración Económica Ambiental para un conglomerado de empresas de un mismo sector o para un municipio que requiera un ejercicio de valoración para algún ecosistema que se vea afectado o pueda ser afectado. Ambos servicios serán desarrollados haciendo uso de los principios de la economía circular, concepto que se basa en tres principios fundamentales: eliminar residuos y contaminación desde el diseño de los productos, mantener flujos de materiales en uso y regenerar sistemas naturales (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

A lo largo de este plan de negocios, se evalúan los parámetros para la creación de una empresa de consultoría ambiental con énfasis en la aplicación del modelo económico circular y se consideran; aspectos tendenciales de los sectores económicos que promueven los flujos de contaminantes que la consultoría pretende gestionar; la disponibilidad a aceptar el servicio por parte de un mercado objetivo; un análisis financiero que demuestra la viabilidad económica en cuanto a la ejecución del proyecto; y los aspectos adicionales a tener en cuenta en cada apartado de este trabajo.

1 Justificación

En las subregiones del departamento de Antioquia, muchas empresas generan impactos ambientales asociados a sus procesos productivos. Por ejemplo, en la ciudad de Medellín, según un estudio de mercado realizado por la Alcaldía de Medellín y CREAME INCUBADORA DE EMPRESAS (2019), el sector industrial para el 2015 generó el 2% de los residuos sólidos registrados, para un total de 30.26 Ton/día. En algunos municipios el cumplimiento de la norma nacional ambiental que reglamente diferentes actividades es riguroso, en otros, sin embargo, no es un eje fundamental en las organizaciones. No obstante, sus impactos tienen una afectación sobre el ecosistema y por ende se afecta el bienestar de las comunidades aledañas, incluso, se afectan otros sistemas productivos que dependen de la calidad del ecosistema. Frente a los conflictos que se puedan generar por la falta de medidas de manejo de estos impactos, es necesario que estas empresas cuenten con un sistema de gestión ambiental y que involucren indicadores de valoración económica ambiental en su gestión, promoviendo un adecuado manejo de los recursos naturales y el bienestar de la comunidad respectivamente, de modo que el primero no solo sugiere la protección del medio ambiente sino una reestructuración organizacional que conduzca a la optimización de procesos, ahorro y beneficios económicos, y el segundo sugiere una conformidad por parte de los afectados dadas las actividades de cierta empresa.

La problemática asociada a la generación de impactos ambientales y su carencia de gestión puede ser tratada desde un marco político, donde cada una de las acciones susceptibles a producir impactos de una organización tienen consecuencias ambientales, jurídicas, económicas y sociales, y es en estas últimas tres dimensiones donde integrar la economía circular a todos los servicios ofrecidos cobra mayor relevancia para la empresa, pues se trata de evitar conflictos y por supuesto aumentar la productividad de la empresa. La producción de estos impactos por ejemplo se da por la mala gestión respecto a los residuos sólidos, sin embargo, en municipios como Medellín, Girardota y El Retiro, hay empresas que se desempeñan en las actividades de recuperación de materiales y reciclaje, como Enka Colombia, líder en el aprovechamiento del material PET y un ejemplo de que la economía circular es un indicador de crecimiento económico (Gómez C.C. 2021). Los servicios de consultoría ambiental que se ofrecen bajo la implementación de la economía circular son el

establecimiento de los términos de la matriz legal del marco ambiental de las empresas, identificación de impactos ambientales en todos los niveles de producción, desarrollo de un plan de ahorro de servicios públicos, un plan de movilidad sostenible, una gestión de residuos, todo, dentro de la creación de un sistema de gestión ambiental. Con un marco legal ambiental consolidado que integre la economía circular, las empresas marcarán una tendencia por ser parte de una iniciativa que busca optimizar al máximo los procesos productivos sin arriesgar la integridad de diversos factores ambientales. Además, se buscará la conformación de conglomerados empresariales a quienes se les justificará la importancia de incluir indicadores de valoración económica ambiental en su gestión empresarial.

2 Objetivos

2.1 Objetivo general

Establecer el plan de negocios de una empresa que preste servicios de consultoría ambiental en gestión y valoración económica ambiental con base en las herramientas del modelo de economía circular para empresas de los sectores agropecuario y manufacturero en los municipios de Antioquia.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado.
- Identificar la propuesta de valor del servicio.
- Desarrollar estrategias comerciales para el reconocimiento del negocio.
- Establecer la inversión requerida para ejecutar un plan de acción sobre una empresa y determinar la viabilidad financiera para el desarrollo del proyecto.
- Realizar un estudio organizacional para la empresa.
- Elaborar un estudio técnico donde se explique paso por paso los servicios ofrecidos por la empresa.

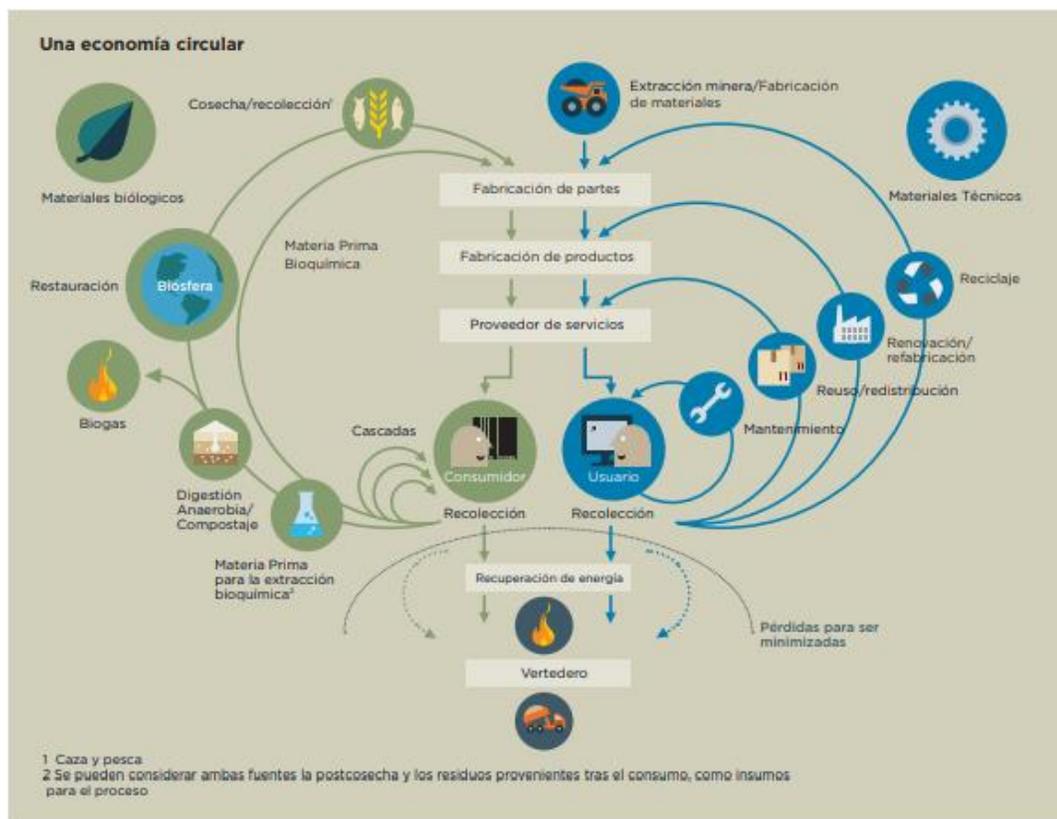
3 Marco teórico

3.1 Economía Circular.

La economía circular (EC) es un modelo económico que busca replantear la noción de crecimiento, brindando un énfasis en el bienestar social. Este modelo se basa en tres principios fundamentales: eliminar residuos y contaminación desde el diseño de los productos, mantener flujos de materiales en uso y regenerar sistemas naturales (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Figura 1

Diagrama de sistemas de economía circular.



Nora. Fuente Fundación Ellen MacArthur, Diagrama de sistemas de economía circular (febrero 2019).

La Figura 1 muestra cómo opera la economía circular a través de sus principios, los cuales proponen creación de valor. En esta figura es posible visualizar unos ciclos que promueven

una reutilización temprana de los residuos, además de prolongar estos ciclos de reutilización, se habla de diversificar el uso de los residuos a través de diferentes cadenas de valor, lo que se conoce como uso en cascada y, finalmente, se muestra la eficiencia productiva de los materiales gracias al flujo de materiales no contaminados. Estos circuitos buscan que los residuos se integren rápidamente en una jerarquía de producción, es decir, mediante las diversas actividades que se proponen; se quiere lograr que los residuos lleguen nuevamente al proveedor del servicio, en caso de que esto no sea posible, que se integren a la fabricación de productos, y en última instancia, a la fabricación de partes. Una vez esta reincorporación en la cadena productiva ya no sea viable, el objetivo es alcanzar un aprovechamiento energético con los residuos de manera que aquellos que vayan a una disposición final sean mínimos (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Ahora bien, considerando la economía circular como un sistema, puede decirse que este promueve la reducción, el reuso, el reciclaje y la recuperación de materias primas que pueden ser manufacturadas en diferentes escenarios (Vanhamäki, 2020). La economía circular tiene diferentes objetivos de acuerdo con el escenario al que se aplique. Se destacan objetivos como la reducción de desechos y emisiones, eficiencia de producción, reciclaje, recuperación de recursos según la clasificación y, por último, el diseño (Morseletto, 2020). Es decir, la economía circular puede aplicarse a recursos o flujos de materiales, como el agua y la energía o residuos de pre y posproducción en las organizaciones.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Economía Circular (2019) la economía circular se incorpora como una herramienta para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 6,7,8,9,11,12,13,14 y 15. Algunos que marcan una mayor importancia respecto a la economía circular son el 7, sobre la energía asequible y no contaminante, ya que la transición hacia nuevos usos energéticos para la producción económica es claramente un pilar sobre el cuidado del medio ambiente, lo cual se enlaza con los objetivos 11 y 12, que buscan el desarrollo de ciudades y comunidades sostenibles y por tanto la producción y consumo responsable, objetivos implícitos en la aplicación de los principios de la economía circular. Finalmente, esta breve mención de algunos objetivos engloba aquellos que promueven un conjunto de acciones que buscan la sostenibilidad, y en un escenario general, puede hablarse que tales acciones son también una ruta para el cumplimiento de un objetivo que al día de hoy es tan relevante y generador de debate, es

decir, el número 13, acción por el clima; siendo el clima un componente ambiental que se ve fuertemente afectado por la calidad de los factores ambientales en la actualidad, y por lo que tomar las acciones de cada objetivo mencionado es un paso para mitigar y prevenir los efectos negativos sobre el componente climático y en consecuencia, sobre el medio ambiente.

3.2 Consultoría ambiental.

La consultoría ambiental pertenece al sector de servicios ofrecido por especialistas en el área ambiental. Este servicio va dirigido a empresas o instituciones públicas y/o privadas que requieran asesoría en los aspectos ambientales que les son competencia. Cada una de estas organizaciones genera un impacto ambiental asociado a su sistema de producción o su modelo de consumo. Es por esto por lo que la consultoría sirve como herramienta para desarrollar sistemas de gestión, matrices legales, reestructurar el diseño de los productos o servicios o, como guía para replantear las políticas ambientales de la empresa o institución en pro de identificarse como una empresa sostenible.

3.3 Economía circular en Colombia.

Dentro del marco de servicios que ofrece un consultor ambiental, de manera indirecta, apuntan a cumplir los principios de la economía circular. En Colombia, la economía circular como concepto, es planteado propiamente en el documento CONPES 3874 *Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos*. Allí además de las estadísticas que entregan por las consecuencias de la disposición final de los residuos sólidos que se acogen en el modelo económico lineal, se da una visión de los beneficios a nivel municipal y departamental que puede crear una transición hacia el modelo económico circular. La economía circular en Colombia es abordada desde hace ya varios años, aunque no puntualmente bajo el concepto mismo de economía circular y todas las implicaciones que este tiene, pues algunos principios son tratados de forma indirecta gracias a un marco legal. Desde 1991 donde el desarrollo sostenible llega a un espacio constitucional en el país, pasando por varios tratados internacionales, por la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, donde toman fuerza los planes posconsumo de diversos materiales una vez terminada su vida útil, hasta la

elaboración de la Estrategia Nacional de Economía Circular, desarrollada en el 2019 como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. En esta estrategia se tiene una visión mucho más amplia de cómo puede hacerse la transición del modelo lineal al modelo circular. Fue elaborado por varias instituciones y ministerios de la mano del Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), y en él, ofrecen las estadísticas de los flujos de materiales de diferentes sectores productivos y como pueden ser aprovechados dentro del modelo circular. Además, se muestran los beneficios, vehículos para alcanzar el modelo, el público objetivo de la estrategia y, el metabolismo y los flujos de materiales claves en la economía colombiana.

Gracias a estos formatos, es decir, resoluciones para planes posconsumo, la política nacional de gestión integral de residuos sólidos y, la estrategia nacional de economía circular, la consultoría ambiental ha asimilado herramientas que apuntan a una gestión ambiental más consciente y transitoria hacia la economía circular.

4 Concepto de la idea de negocio

David Palacio Zuluaga ECOLOGICAL ECONOMY (DPZ ECOECONOMY) será una empresa diseñada para prestar servicios de consultoría ambiental a las diferentes industrias del departamento antioqueño, integrando en los servicios ofrecidos los principios de la economía circular. Los servicios principales que se ofrecerán son:

Servicio de creación de un sistema de gestión ambiental (SGA): implica un desarrollo en torno a los parámetros establecidos por la norma ISO 14001 del 2015 como guía.

Dentro de esta herramienta se acogerán servicios adicionales si la empresa lo requiere, tales como:

- a. El registro único ambiental (RUA) en caso de ser una empresa manufacturera.
- b. Un plan de movilidad empresarial, en caso de ser una empresa ubicada en el Valle de Aburrá.
- c. Plantear una iniciativa similar si es en otro municipio de Antioquia.
- d. El manejo de residuos sólidos y de residuos peligrosos también está implícito en toda la gestión que se estructure en el sistema respetando en el caso de los residuos sólidos, la jerarquía propuesta por primera vez en el documento CONPES 3874 del 2016.

Consultoría para valoración de servicios ecosistémicos en una zona determinada afectada: se debe caracterizar un impacto ambiental en un área determinada y se deben identificar las industrias que están provocando ese impacto. Se plantea una asociación entre dichas industrias para adquirir el servicio de valoración económica ambiental, donde se identifican los servicios ecosistémicos afectados por dicho impacto y se priorizan aquellos que impliquen una afectación sobre el bienestar de la comunidad.

A continuación, se procede de la siguiente manera:

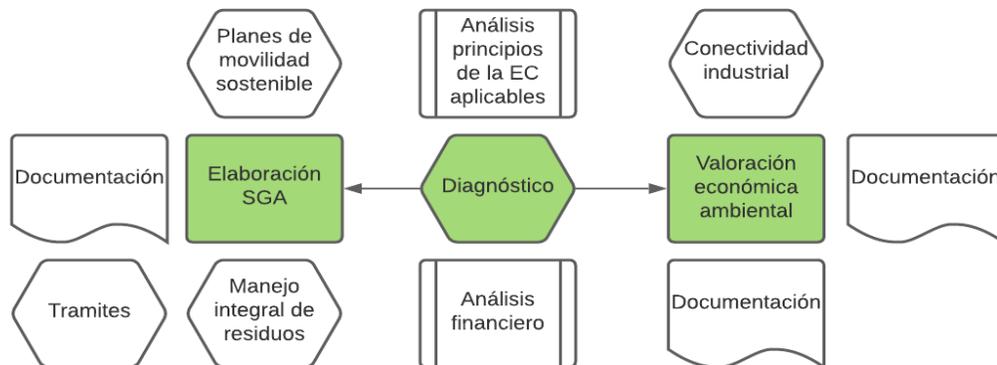
- a. Se selecciona la técnica de valoración partiendo de un filtro de preguntas.
- b. Se clasifica el servicio como uno que ofrece un bien mercadeable o no, o si dicho servicio tiene un valor de uso o no uso.

- c. Se procede a levantar información primaria en campo o secundaria a través de la literatura.
- d. Se procesa la información para escoger el método de valoración.
- e. Finalmente se elabora e implementa una estrategia y se analizan los resultados de esta.

DPZ ECOECONOMY está dirigida a formular servicios de consultoría ambiental como la creación de un sistema de gestión ambiental en el cual se abordarán procesos como la gestión de residuos sólidos o peligrosos, planes de ahorro de servicios públicos y de movilidad sostenible, diligenciamiento del registro único ambiental (RUA), y formar grupos empresariales que afronten la internalización de impactos ambientales como parte integral de sus organizaciones bajo la aplicación de la valoración económica ambiental. Estos servicios están dirigidos a empresas ubicadas en diferentes municipios de Antioquia y buscan alinearse bajo los principios de la economía circular. Los servicios identificados en la Figura 2 serán ofrecidos de acuerdo con la necesidad de cada cliente y serán explicados con mayor detalle en el estudio técnico del presente trabajo.

Figura 2

Diagrama de servicios ofrecidos.



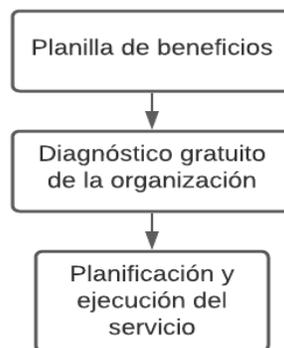
4.1 Propuesta de valor.

En DPZ ECOECONOMY se busca transformar el conocimiento de las empresas de modo que logren optimizar procesos y generar ingresos adicionales de manera sostenible a través de metodologías propuestas. Esto se hará mediante servicios de consultoría ambiental que incluirán algunas herramientas del modelo económico conocido como economía circular. Además, se le ayudará a las empresas a que cumplan con la normatividad de sus actividades, tales como la resolución 1675 de 2013 para los envases de plaguicidas o la 1407 de 2018, donde se reglamenta la gestión ambiental de residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal, entre otras.

Para lograr estos objetivos se divide la intervención de DPZ ECOECONOMY por etapas.

Figura 3

Diagrama intervención con el servicio.



En la Figura 3 se muestra un esquema de los pasos a seguir al momento de prospectar y cerrar un cliente, donde las primeras dos etapas se basan precisamente en la captura de nuevos clientes y la tercera implica el desarrollo del servicio. La planilla de beneficios consta en generar un entregable que le servirá a la empresa objeto de la consultoría para conocer los beneficios de contratar los servicios de DPZ ECOECONOMY es decir, un listado de certificaciones y sellos ambientales que podrían adquirir fácilmente con DPZ

ECOECONOMY teniendo en cuenta que esto mejoraría la imagen corporativa de la empresa consultada, y unas proyecciones financieras de cómo mejoraría la empresa en términos económicos al implementar los servicios de consultoría. El diagnóstico de la organización pretende realizar estas proyecciones mediante la recopilación de información básica, como los residuos que genera la empresa, gastos en energía y agua, y a través de dicha caracterización generar un estimado de cuánto podría ahorrar la empresa en recursos económicos si contratan los servicios de DPZ ECOECONOMY. Esto se hará mediante una herramienta que unifique la información de diversos softwares, como OPEN LCA o STATA y permita procesar los datos ingresados por el cliente en un principio. Finalmente, la planificación y ejecución del servicio buscan hacer efectivo el diagnóstico previamente realizado y mostrar beneficios adicionales que no fueron abordados dentro de las primeras dos etapas, dejando como resultado un informe final con todos los procesos que se hayan realizado debidamente documentado y recomendaciones para que exista una mejora continua dentro de la empresa.

Tabla 1

Resumen propuesta de valor.

Seguridad	Confidencialidad sobre los procesos de las empresas
	Ahorro asegurado, sobre el indicado en el diagnóstico.
Facilidad de uso	Herramienta que permite la digitación sencilla de información básica para realizar el diagnóstico
Rapidez	Obtención temprana del diagnóstico
Flexibilidad	Acuerdos en formas de pago
	Extensión de los requerimientos de la empresa
Ingresos adicionales y promociones	Aumento en los ingresos de la empresa mediante la aplicación de la economía circular
	Promociones a clientes con necesidades adicionales
Confianza	Seguimiento a los procesos
	Encuesta de satisfacción
	Espacio de conformidades e inconformidades

4.2 Landing page.

En las figuras posteriores se mostrará el formato de la *landing page* creada para DPZ ECOECONOMY, la cual incluye la descripción de la organización, se mencionan los servicios a ofrecer, se da una visión educativa de conceptos poco conocidos, y se invita al usuario a que desarrolle por sí mismo un diagnóstico gratuito para su empresa o bien puede reservar un espacio para asesoría virtual igualmente gratuita.

Figura 4.

Sección de inicio de la página web para DPZ ECOECONOMY.



Figura 5.

Acceso directo al desarrollo del diagnóstico gratuito.



En las Figuras 4 y 5 se puede observar el logo de la organización junto con el slogan “Transformamos tu negocio con soluciones sostenibles”, además de una breve descripción de lo que hace la empresa. Adicionalmente se observa el botón “Haz tu diagnóstico gratis aquí”, el cual es un acceso directo hacia la página que se mostrará en la *Figura 6* donde se pretende recopilar información básica de las empresas, así como datos sobre el consumo de agua, energía y la generación de residuos para realizar el diagnóstico ambiental y estimar el ahorro económico que pueden obtener al adquirir los servicios que ofrece DPZ ECOECONOMY.

Figura 6.

Sección-información requerida para el diagnóstico ambiental.

Descubre cuanto puedes ahorrar adquiriendo nuestros servicios

Nombre de la empresa *

Ingresar el nombre de la empresa

Email corporativo *

Ingresar el email

Teléfono de contacto *

Introducir número de teléfono

Municipio *

Ingresar el municipio

Predio en el que se ubica la empresa *

Escribir si es urbana o rural

Sector económico de la empresa *

Escribir una respuesta corta

Comentarios adicionales

Escribir tu mensaje aquí...

Para finalizar, completa este formulario en línea sobre: consumo energético, consumo de agua y generación de residuos.

<https://forms.gle/VorJxPcLgCyPTybM8>

Enviar

Figura 7.

Sección- ¿Quiénes Somos?



Figura 8.

Sección-servicio ofrecidos por la empresa.

NUUESTRO APORTE PARA TU EMPRESA



Desarrollo de Sistema de Gestión Ambiental

Proceso de planificación, implementación, verificación y mejora de los procesos que desarrolla su empresa asegurando el cumplimiento de los objetivos ambientales planteados por medio de los principios de la economía circular.

Valoración Económica Ambiental

Se propone una asociación entre industrias en un mismo sector para caracterizar un impacto ambiental y definir indicadores económicos que aporten a la imagen corporativa de la empresa.

Las Figuras 7 y 8 muestran el contenido informativo sobre el objetivo de la empresa y los servicios que se ofrecen.

Figura 9.
Sección informativa landing page.



La Figura 9 ofrece información sobre conceptos que quizá no sean muy familiares como la economía circular y la valoración económica ambiental.

Figura 10.
Sección-contáctanos.

PROGRAMA TU ASESORÍA VIRTUAL GRATUITA

CALLE 103D # 68A -85

dpzecoconomy@gmail.com

Teléfono: 3113218844

Nombre *

Ingresa tu nombre

Email *

Ingresa tu email

Teléfono

Dirección

Introduce tu número de teléfono...

Ingresa tu dirección

Asunto

Escribe el asunto

Mensaje

Escribe tu mensaje aquí...

Enviar

Nota. Fuente <https://dpzecoconomy.wixsite.com/website-2>

Finalmente, la sección de contáctanos, como se visualiza en la Figura 10, está destinada para que los usuarios que lo deseen programen una asesoría virtual, donde es posible realizar el diagnóstico ambiental en caso de que ellos no lo hayan realizado a través de la página web, así como brindar un panorama más amplio de los servicios que ofrecidos y los beneficios que conllevan.

Enlace de la página web: <https://dpzecoconomy.wixsite.com/website-2>

5 Estudio de mercado.

5.1 Cifras y razones del comportamiento del sector.

En los boletines técnicos realizados por el DANE (2018) como parte de las cuentas nacionales se encuentran las cifras correspondientes a las transacciones ambientales y sus actividades asociadas. Se muestra el valor agregado en la actividad de recuperación de materiales (reciclaje) y un análisis cuantitativo para diferentes flujos de materiales dentro de los diferentes sectores económicos.

Para este estudio, se dará una mirada general de todo lo competente para el mercado de la consultoría ambiental, y el informe más adecuado para tener esa mirada general es el de las transacciones ambientales que incluyen, la protección y gestión de los recursos y, la generación de empleos verdes, es decir, empleos relacionados con aspectos ambientales. La Figura 11, perteneciente a un informe preliminar para el año 2018, muestra los gastos totales (de inversión y corrientes) por parte del gobierno para los tópicos de protección y gestión.

Figura 11
Gasto total de servicios específicos de actividades ambientales, productores del gobierno, según actividades de protección ambiental y gestión de recursos.

Actividad ambiental	2017 ^P	2018 ^{PR}	Variación anual 2018 ^{PR} -2017 ^P (%)
Actividades de protección ambiental			
1.0 Protección de la atmosfera y el clima	234.928	153.607	-34,6
2.0 Gestión de aguas residuales	1.126.708	1.223.542	8,6
3.0 Gestión de residuos	229.715	325.155	41,5
4.0 Protección y recuperación del suelo, aguas subterráneas y superficiales	878.921	208.639	-76,3
5.0 Reducción del ruido	2.236	3.443	53,9
6.0 Protección de la biodiversidad y los paisajes	887.861	1.186.152	33,6
8.0 Investigación y desarrollo	43.447	40.687	-6,4
9.0 Otras actividades de protección del ambiente	1.591.892	1.886.893	18,5
Total actividades de protección ambiental	4.995.709	5.028.117	0,6
Actividades de gestión de recursos			
10.0 Gestión de recursos minerales y energéticos	1.767	4.883	176,4
11.0 Gestión de recursos madereros	6.677	17.633	164,1
12.0 Gestión de recursos acuáticos	763	174	-77,2
14.0 Gestión de recursos hídricos	31.650	62.752	98,3
16.0 Otras actividades de gestión de recursos	52.008	40.404	-22,3
Total actividades de gestión de recursos	92.864	125.846	35,5

Nota. Valores a precios corrientes.

Fuente. (Tomada de: DANE, cuentas nacionales).

La figura anterior representa los costos asociados a las diferentes actividades de gestión y protección, donde se analiza la variación porcentual entre el año 2017 y 2018 de estos costos de inversión. Se evidencia que actividades como la protección de la atmósfera y clima, recuperación del suelo, aguas subterráneas y aguas superficiales, la investigación y el desarrollo, y actividades de gestión de recursos acuáticos y otros recursos manifiestan un balance negativo para la inversión entre los dos años expuestos. Por otro lado, actividades como la reducción del ruido y la gestión de recursos minerales, energéticos, madereros e hídricos muestran el mayor crecimiento de inversión. Esto implica que la protección de los recursos naturales, así como su gestión debe reforzarse en términos de capital económico y buenas prácticas que aseguren progresivamente la integralidad de los recursos que son afectados por las diferentes actividades productivas.

Adicionalmente la Figura 12 presenta la actividad de recuperación de materiales y como su valor agregado es respecto al valor nacional. Es decir, muestra las potencialidades de la economía circular desde uno de sus principios. Cabe aclarar que esta figura muestra el valor agregado respecto a la recuperación de materiales por año. Además, Claramente en la Figura 12 se observa disminución en la actividad de recuperación de materiales entre los años 2005 y 2018, sin embargo, el 0,17% de la relación indicada representa un valor agregado de 1,6 billones de pesos según las cuentas nacionales (2018). Aunque este podría considerarse un monto relativamente bajo teniendo en cuenta el número de actividades y procesos que deben adoptar el modelo circular para una gestión ambiental más eficiente, implica que existe una porción de los diferentes sectores sobre los cuales trabajar y sobre los cuales se puede seguir construyendo para generar mayores rendimientos.

Figura 12.

Participación del valor agregado de la actividad de recuperación de materiales sobre el total del valor agregado nacional.



Nota. Total nacional 2005-2018p

Fuente. (Tomada de: DANE, Economía Circular, primer reporte).

5.2 Principales productos y necesidades del mercado.

Los servicios principales y las necesidades del mercado son el desarrollo o ejecución de un sistema de gestión ambiental para promover una ruta hacia la sustentabilidad de manera que los conflictos que se generen entre los actores que se benefician de un ecosistema puedan llegar a buen término y todos gocen de un ambiente sano. Por otro lado, se tienen estudios de valoración económica ambiental (VEA) con el objetivo de prevenir impactos sobre el medio ambiente usando técnicas que permitan valorar un costo medido en términos económicos o en términos de bienestar para un ecosistema que sea alterado o se pueda alterar por una actividad productiva. Estos servicios surgen de la necesidad de cumplir con la normatividad ambiental vigente, con el objetivo de minimizar los costos de gestión ambiental de las empresas que generen impactos sobre el ambiente, con la necesidad de propiciar sobre todas las cosas, un bienestar a la comunidad que se encuentre en el área de influencia de una actividad productiva, de optimizar procesos de producción, de generar ingresos adicionales, pero más importante aún, por la necesidad de proteger el medio ambiente y sus componentes.

Acorde con Acuña, N., Figueroa, L., & Wilches, M. J. (2017), en un estudio realizado a 13 empresas manufactureras en Barranquilla, fueron identificados los beneficios de contar con un sistema de gestión ambiental y como influencia cada área de la organización.

En las Tablas 2 y 3 se muestran los beneficios de aplicar la norma ISO 14001 para el desarrollo de sistemas de gestión ambiental tanto en los procesos como en los productos.

Tabla 2

Beneficios del Sistema de Gestión Ambiental ISO-14001 para los procesos.

Beneficios para los procesos	
1.	Ahorro de material por tratamiento completo, por sustitución, por reutilización, o por reciclado de los materiales de producción
2.	Aumento de la productividad de los procesos
3.	Menos paradas gracias a un control y un mantenimiento más cuidadoso
4.	Mejor utilización de los subproductos
5.	Conversión de los residuos en materias valiosas
6.	Menos consumo de energía durante el proceso de producción
7.	Reducción de los costos de almacenamiento y transporte de los materiales
8.	Ahorros gracias a una mayor seguridad en el trabajo
9.	Supresión o reducción del costo de las actividades necesarias para la manipulación, transporte y eliminación de desechos y residuos
10.	Mejoras en el producto debido a los adelantos del proceso

Nota. Adaptado de Ser Competitivo. Porter, Michael. 2003.

Fuente. (tomada de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000100143>)

Tabla 3

Beneficios del Sistema de Gestión Ambiental ISO-14001 para los productos.

Beneficios de los productos	
1.	Productos de mayor calidad y más uniformes
2.	Reducción del costo del producto (sustitución de materiales)
3.	Menos costo de embalaje
4.	Productos que utilizan más eficazmente los recursos
5.	Productos más seguros
6.	Menos costos netos de eliminación del producto para el usuario
7.	Mayor valor residual y de reventa del producto

Nota. Adaptado de Ser Competitivo. Porter, Michael. 2003.

Fuente. (tomada de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000100143>)

Además, en este mismo estudio se indica una relación en cuanto al impacto que tiene el Sistema de Gestión Ambiental en las diferentes áreas de la organización como se muestra en la Figura 13.

Figura 13

Área de la empresa con mayor impacto del Sistema de Gestión Ambiental.



Nota. Fuente (tomada de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000100143>)

La Figura 13 es un claro ejemplo de cómo la implementación de esta herramienta genera cambios positivos en la estructura de la organización, como se evidencia en áreas como la organizacional y de gestión de recursos.

Por otra parte, la Valoración Económica Ambiental tiene unos alcances y son enunciados en la GUÍA DE APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL (MADS, 2017). Estos permiten reconocer la importancia de esta herramienta como parte de la gestión ambiental que DPZ ECOECONOMY quiere lograr al implementar este servicio. La Figura 14 muestra estos beneficios asociados a la VEA.

Figura 14

Alcances de la Valoración Económica Ambiental.

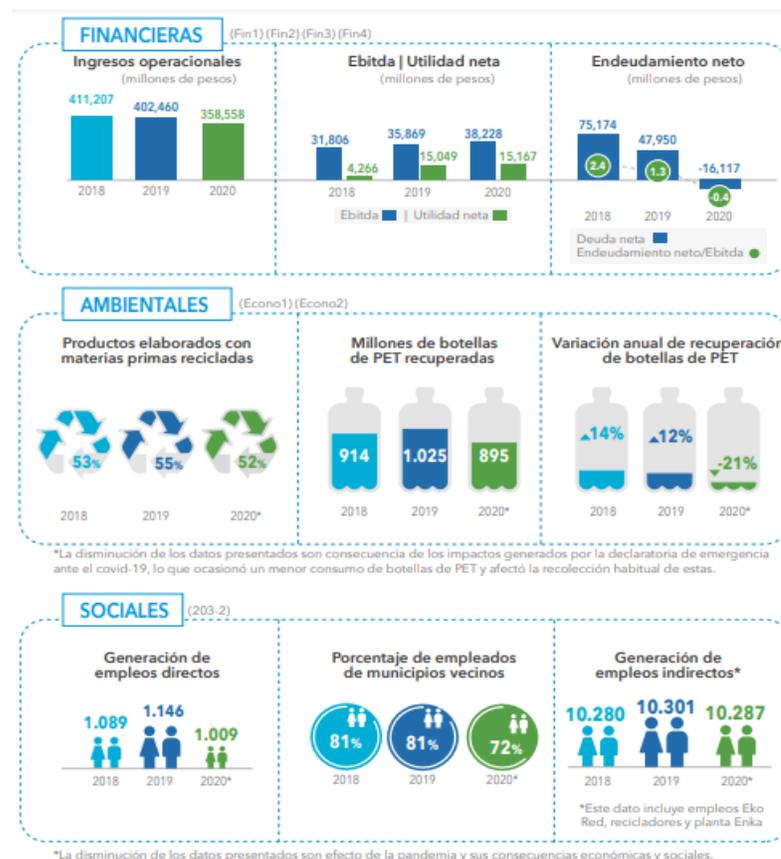
ALCANCES DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL		
Permite asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales, independientemente de si existen o no precios de mercado que ayuden a hacerlo.	Estima los beneficios y costos asociados a los cambios en los ecosistemas que afectan el bienestar social.	Genera información para la toma de decisiones relacionadas con el aprovechamiento sostenible de nuestro ambiente natural y la conservación de los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras.

Nota. Fuente GUÍA DE APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL MADS 2017

Como ya se ha mencionado, existe una empresa especializada en el tratamiento del material PET, conocida como Enka y ubicada en el municipio de Girardota del departamento de Antioquia. Es importante traer nuevamente a colación esta empresa, porque sirve como un indicador del potencial que tiene el aprovechamiento de materiales en el departamento. Además, se hizo una ejemplificación de los beneficios de un SGA, se mencionaron los alcances de la VEA, y, por tanto, es necesario demostrar el potencial que tiene la herramienta que se incluirá de manera indirecta en ambos servicios para DPZ ECOECONOMY, es decir, la economía circular, y Enka es un perfecto ejemplo del alto impacto positivo que viene con

este modelo económico. En un informe de sostenibilidad realizado por esta empresa en el año 2020 y extraído de su página web, se encontraron datos concernientes al valor agregado de operar con materias primas recicladas. La Figura 15 muestra los datos rescatados de este informe asociados a cifras financieras, ambientales y sociales para el periodo 2018-2020. Allí se puede evidenciar que para el año 2020, los productos elaborados con materias primas reciclables fueron del 52%, es decir, que para el catálogo de esta empresa un 48% de sus productos fueron realizados con materias primas vírgenes. Sin embargo, la importancia radica en el 52% de materiales recuperados y que volvieron al ciclo productivo, y que, aunque este porcentaje sea menor al del año anterior, puede decirse que las tasas de aprovechamiento crecen anualmente y hubo un pequeño déficit debido a las dificultades proporcionadas por la pandemia del COVID-19.

Figura 15
Enka en cifras.



Nota. Fuente (tomada de <https://www.enka.com.co/sostenibilidad/informes-de-sostenibilidad/>)

Teniendo en cuenta la funcionalidad de los servicios que se van a ofrecer y la aplicabilidad de la economía circular tomando como referencia a una empresa Antioqueña, se deben establecer estudios que guíen a la obtención de indicadores de aprovechamiento de materiales, valor agregado, y valoración económica ambiental a nivel regional y posteriormente a una escala subregional para definir cómo se comporta el sector de interés en una zona específica. Esto puede obtenerse a través de la información que otorgan entidades como el DANE o el ICA, donde la última, desarrolló un listado de empresas activas en el país en la fabricación de bioinsumos, teniendo un total de 30 para Antioquia en Julio del 2021. Igualmente, en el estudio de perfiles económicos realizados por la cámara de comercio de Medellín para Antioquia (2019), el Perfil socioeconómico de la subregión del Oriente indica que el valor agregado para el sector agropecuario y el industrial son del 11,57% y 10,57% respectivamente en el año 2016, así mismo, este estudio indica que el Oriente hace uso de la tierra para producción agrícola en 66.262 hectáreas, y siendo este reporte realizado para el año 2013, con la tendencia al crecimiento productivo se asume un aumento en las hectáreas de suelo que al día de hoy se registran en producción agrícola; por otro lado, la actividad pecuaria para el año 2014, registra un total 215.000 cabezas de ganado, un 9% respecto al total departamental para esa época (de Medellín, C.D.C. 2019). Esta información es relevante ya que permite tener una noción sobre el tamaño de cada sector y su importancia económica en el sistema productivo, de manera que pueda plantearse un estudio que caracterice las empresas que pertenecen a cierta región y de la misma manera, se puedan establecer indicadores que midan cómo se comportan por ejemplo las tasas de aprovechamiento de flujos de materiales en los sectores de interés. Por ejemplo, de acuerdo con un estudio realizado por la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, se encuentra que para el año 2020 las actividades económicas pertenecientes al sector agropecuario y manufacturero tienen un total de empresas sumando registros de persona natural y jurídica, de 800 y 2285 respectivamente. De manera que establecer los indicadores anteriormente mencionados es vital en pro de caracterizar los flujos de materiales allí existentes y brindar los servicios a una proporción de esta cantidad de empresas presentes en esta subregión del departamento.

5.3 Competencia

Es necesario reconocer cuáles son las organizaciones que prestan servicios similares a los propios, aquellas empresas competidoras que llevan más tiempo en el mercado. El análisis de estas permite aclarar el valor agregado que se da en los servicios, aquel que crea diferencias con los servicios que estas empresas ofrecen. La descripción de algunas de ellas, así como sus fortalezas y debilidades, se encuentran en la Tabla 4.

Tabla 4

Empresas competidoras en el mercado.

	Fortalezas	Debilidades
INSA S.A.S	Software empresarial INSASOFT	No hay orientación directa hacia la economía circular
	Programas de educación organizacional	No se evidencia un portafolio sobre valoración de servicios ecosistémicos
	Acompañamiento en la obtención de licencias y permisos ambientales	Falta de cobertura o interés en ciertos municipios del departamento
Ambientalmente S.A.S	Acompañamiento en más de 800 proyectos	Falta de cobertura para llegar a los lugares menospreciados por el Estado
	Elaboración de planes de manejo ambiental	Hay un fuerte enfoque en la reducción de costos ambientales y de gestión ambiental mediante optimización de procesos más no mediante la aplicación puntual de la Estrategia Nacional de Economía Circular
	Implementación en planes de reducción de recursos	No se evidencia un portafolio sobre valoración de servicios ecosistémicos

BIOTECN industrias y servicios S.A.S	Desarrollo de planes de gestión del recurso hídrico	No se evidencia un portafolio sobre valoración de servicios ecosistémicos
	Realización de estudios hidrológicos	No hay orientación directa hacia la economía circular
	Ejecución de trámites ante la autoridad ambiental	Realizan procesos de gestión ambiental outsourcing que, si bien puede ser visto como una ventaja, en muchas ocasiones la tercerización puede incurrir en negligencias operativas
Green soluciones ambientales	Análisis de ciclos de vida de productos	Se entiende que los análisis de ciclos de vida van enfocados a optimización de procesos más que a la incorporación de los principios de la economía circular
	Procesos de modelación de sistemas ambientales	Centran los trámites ambientales hacia el uso del recurso hídrico y es difícil saber si también se hace para diferentes medios
	Seguimiento de matriz legal	Realizan procesos de gestión ambiental outsourcing que, si bien puede ser visto como una ventaja, en muchas ocasiones la tercerización puede incurrir en negligencias operativas
Conciencia ambiental	Empresa de asesorías ambientales que fomenta la educación ambiental desde su página web.	
Socya	Servicios de acompañamiento ofreciendo las aplicaciones de algunos principios de la economía circular cómo el ecodiseño, la	Realizan procesos de gestión ambiental outsourcing que, si bien puede ser visto como una ventaja, en muchas ocasiones la tercerización puede incurrir en negligencias operativas

	producción limpia y el análisis del ciclo de vida.	
Sinesco	Aplicación de la economía circular en los residuos generados en las actividades de construcción	Problemas de compatibilidad de dispositivos que pueden hacer usos de su aplicación
Incyco	Diseñan estrategias para crear diseños productivos circulares y transformar los modelos económicos lineales de las industrias en circulares	
	Línea de servicios enfocados en la economía circular bastante completa.	

En la siguiente tabla, se detalla la información concerniente a la ubicación espacial de las empresas competidoras mencionadas en la Tabla 4.

Tabla 5

Ubicación de empresas competidoras.

Empresa	Dirección	Ciudad o municipio	Medio de trabajo
INSA S.A.S	Calle 43A ° 19 – 03	Medellín	Presencial

Ambientalmente S.A.S	Carrera 43A N. 7 – 50, Of. 507	Medellín	Presencial
BIOTECN industrias y servicios S.A.S	Girardota-Antioquia	Girardota	Presencial
Green soluciones ambientales	Municipio-Antioquia	Antioquia	Presencial
Conciencia ambiental	Antioquia	Antioquia	Virtual
Socya	Cll 30 # 55-198	Medellín	Presencial
Sinesco	Cll 31 # 70-48	Medellín	Presencial

Las Tablas 4 y 5 muestran algunas de las empresas con mayor posicionamiento en el mercado. *INSA Ingeniería y Sistemas Ambientales* quienes son “Una compañía especializada en asesoría y consultoría de sistemas de gestión”. *Ambientalmente* es otra compañía fuerte en el sector, con 15 años de posicionamiento ofertando estrategias que den cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, trazando objetivos en la gestión del riesgo, eficiencia productiva y calidad en certificación. Ambas empresas tienen elementos diferenciadores en el mercado. En el caso de *INSA*, su componente diferenciador es el uso del software *INSASOFT*, donde los sistemas de gestión son administrados de manera eficiente. En el caso de *Ambientalmente* implementan una gestión ambiental por “outsourcing” es decir, identifican el problema y subcontratan al especialista que deba intervenir para gestionar dicho problema.

Se tienen a las empresas *Socya*, entidad sin ánimo de lucro que aplica la economía circular desde mucho antes que fuera acuñada como concepto en Colombia. Una entidad cuyas funciones integran al sector público y privado para fomentar la sostenibilidad en el país; y *Sinesco*, una empresa que se desempeña en el sector de la construcción como gestor

de residuos, pasando del transporte a la separación y almacenamiento, luego al aprovechamiento y transformación que finalmente puede llevar a la producción de ecoproductos.

Finalmente, se debe resaltar que dentro de la validación de la propuesta de DPZ ECOECONOMY, se tuvo un espacio de conversación con una de las empresas competidoras mencionadas en este estudio, específicamente con Incyclo. En este espacio, se validaron los servicios ofrecidos y se aclararon algunos conceptos en torno al alcance de la economía circular y cómo en este emprendimiento podía usarse la herramienta de manera indirecta; se reafirmaron los precios del servicio ofrecido y se esclarecieron detalles sobre costos de servicios que se habían contemplado en un inicio como lo es el análisis de ciclo de vida, demostrando que, en una etapa temprana del emprendimiento, ofrecer un diagnóstico partiendo del análisis del ciclo de vida no es rentable por sus costos elevados.

5.4 Análisis del mercado.

5.4.1 Tendencias económicas del sector.

En este apartado se hablará sobre los municipios que se desean abordar teniendo en cuenta las actividades económicas del sector agropecuario y manufacturero. Estos pertenecen a la subregión del oriente antioqueño además de estar clasificados como zomac (zonas más afectadas por el conflicto armado) y son: Abejorral, Cocorná, Concepción, San Carlos, San Rafael y Granada. Ahora bien, es sabido que la subregión del oriente se divide en 4 unidades de planificación; zona altiplano, zona páramo, zona embalses y zona bosques. Los municipios mencionados anteriormente pertenecen a las zonas páramo, embalses y bosques, y esta notación es importante ya que cada una de estas zonas cuenta con características diferentes que permiten caracterizar los ecosistemas allí presentes.

En cuanto al sector agropecuario, el cual engloba las actividades ganaderas, avícolas, piscícolas, cultivos y cosechas, se brindarán las estadísticas entregadas por el DANE (2018) y la tercera comunicación nacional sobre el cambio climático (2012) de los diferentes flujos de materiales y recursos que se requieren para el desarrollo de estas actividades. De igual manera se otorgarán las estadísticas para el sector manufacturero.

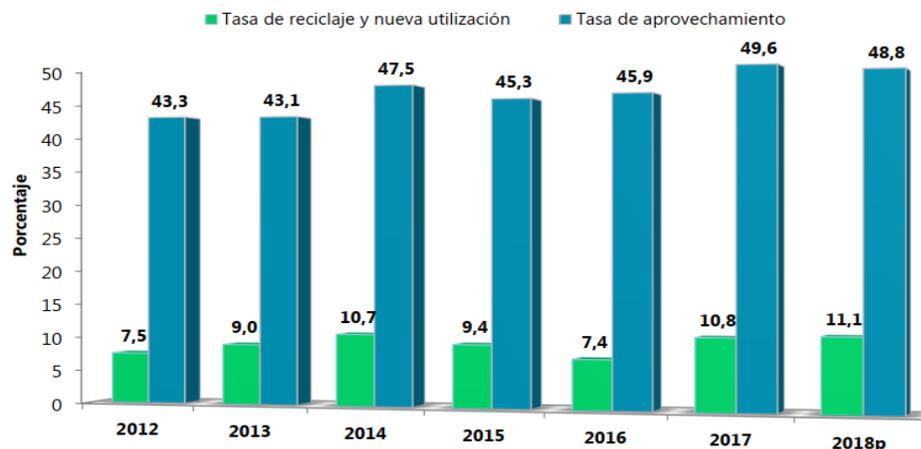
El propósito de dirigir el análisis de las tendencias económicas de estos sectores es entender los sistemas de producción para establecer pautas en cuanto a la optimización, ahorro y generación de beneficios económicos, los cuales son objetivos importantes que DPZ ECOECONOMY quiere lograr en las empresas.

Se tomó información del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE), precisamente, de los indicadores CSA (cuenta satélite ambiental). De ellos, se extrajo información sobre los últimos boletines reportados que fueron un estudio provisional para el año 2018 teniendo en cuenta las estadísticas correspondientes a los años anteriores hasta el 2012. Estos boletines corresponden a las cuentas ambientales y económicas de flujos de materiales y residuos sólidos, flujos de agua, flujos de materiales y emisiones al aire, flujos de productos del bosque y, flujos de energía. El análisis de estos flujos es necesario para encontrar el porcentaje de clientes para DPZ ECOECONOMY que estén activos en el mercado, pues se trata del manejo de residuos, generación de vertimientos a cuerpos de agua y emisiones contaminantes hacia la atmósfera, extracción de recursos del bosque para usos en la industria y el aprovechamiento de energía en los diferentes procesos industriales. Todos ellos, flujos que se buscan optimizar y tratar desde la economía circular.

Tal como se evidencia en la Figura 16, el flujo de materiales y residuos sólidos para el año 2018 muestra una tasa de aprovechamiento de estos del 48,8% y una de reciclaje y reutilización del 11,1%. Es decir, que el 51,2% y el 88,9% de estas respectivas tasas, indican una disposición final de los residuos probablemente en los rellenos sanitarios, aportando cargas mayores a estos sistemas de disposición final.

Figura 16

Tasa de aprovechamiento y tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos y productos residuales generados 2012 – 2018.



Nota. Fuente (DANE 2020, Cuentas nacionales).

En el caso del agua, debe considerarse la oferta y los usos que se derivan de su aprovechamiento, donde el agua extraída de diferentes fuentes hídricas puede usarse para beneficio propio o para distribución. Hay que considerar que, dentro de estos usos, también surge la reutilización de estos flujos de agua; en estas cuentas económicas definen como unidad de medida para el agua, hectómetros cúbicos, de manera que las aguas reutilizadas para uso propio registran un valor de 885,1 hectómetros cúbicos para el año 2018, en comparación con los 178.921,2 hectómetros cúbicos extraídos y los 2.723,4 hectómetros cúbicos de agua residual tratada en el mismo año. Adicional a estos datos, existe un retorno de flujo de agua al ambiente cuya calidad se ha visto afectada, principalmente por el sector agropecuario y manufacturero con el retorno de 92.729,1 y 157,6 hectómetros cúbicos respectivamente. Estos valores muestran el déficit que se tiene en cuanto a la reutilización del agua y la carencia de un tratamiento terciario en las plantas de tratamiento de aguas residuales, del cual podrían derivarse materiales con diferentes utilidades. La relevancia, sin embargo, yace en el consumo de este recurso para las actividades económicas del sector agropecuario y del sector manufacturero, donde los hectómetros cúbicos consumidos son de 92.729,1 y 277,9 respectivamente, es decir, el 51,7% y el 0,2% respecto a todas actividades económicas de otros sectores que hacen uso del recurso. Así lo muestra la Figura 17.

Figura 17

Utilización total de agua extraída (hectómetros cúbicos) por actividad económica Total nacional 2017 – 2018.

Actividades económicas	2017	2018	Variación anual	Participación
	Hectómetros cúbicos	Hectómetros cúbicos	2018 ^P /2017 (%)	2018 ^P (%)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	90.319,0	92.729,1	2,7	51,7
Industrias manufactureras	276,0	277,9	0,7	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	93.809,2	86.244,8	-8,1	48,1
Utilización total del agua extraída	184.404,1	179.251,7	-2,8	100,0

Nota. Fuente (DANE 2020, Cuentas nacionales).

Respecto a las emisiones atmosféricas, la unidad de medida para el análisis de este indicador fue los gigagramos de CO₂eq. Se evalúan las emisiones de acuerdo con las diferentes actividades económicas y de consumo según secciones CIU Rev. A A.C. 12 agrupaciones. Llevando el enfoque para conocer las emisiones correspondientes a las actividades del sector agropecuario y a la industria manufacturera se tienen valores del 43% de acuerdo con la tercera comunicación nacional sobre cambio climático para el 2012 y 41,7% para el 2018 según el boletín del DANE.

En cuanto a los flujos de productos del bosque, su uso en los mismos sectores económicos muestra un consumo de 1,40% para el sector agropecuario y un 59% para el de manufactura. Esto representa la productividad de dichos productos en el desarrollo de estas actividades. El valor agregado en el uso de estos productos del bosque se da gracias al aprovechamiento de toneladas de estos que ciertamente generan utilidades económicas, pero no considera las pérdidas en materia ambiental, tanto a nivel ecosistémico como monetario. Este es un caso potencial de la relevancia de tener también, indicadores de VEA. La Figura 18 muestra cómo va en aumento la productividad referente a uso de productos del bosque. De allí son tomados los valores de las actividades económicas concernientes y, por consiguiente, obtenidos los porcentajes anteriormente dados.

Figura 18

Tasa de crecimiento del consumo intermedio de productos del bosque, según actividad económica Toneladas y Millones de pesos 2017 – 2018.

Actividad económica	Toneladas			Millones de pesos ¹		
	2017	2018 ^P	Variación (%)	2017	2018 ^P	Variación (%)
Total	2.987.713	2.907.532	-2,7	1.917.486	1.908.371	-0,5
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	41.688	40.779	-2,2	27.239	27.831	2,2
Industrias manufactureras	1.769.472	1.716.139	-3,0	1.035.168	991.113	-4,3
Construcción	1.176.525	1.150.588	-2,2	854.961	889.312	4,0
Información y comunicaciones	28	26	-7,1	118	115	-2,5

Nota. Fuente (DANE 2020, Cuentas nacionales).

Finalmente, los flujos de energía, medidos en terajulios para el año 2018 en ambas actividades económicas fue de 17.492 y 1.168.375 respectivamente, es decir, una participación porcentual con respecto a los otros sectores económicos, del 0,8 y 55,2%, tal como puede observarse en la Figura 19.

Figura 19

Consumo intermedio de productos energéticos por actividad económica (terajulios) Total nacional 2017-2018.

Actividades económicas	Terajulios		Variación anual 2018 ^P /2017 (%)	Participación 2018 ^P (%)
	2017	2018 ^P		
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	10.532	17.492	66,1	0,8
Explotación de minas y canteras	41.167	51.127	24,2	2,4
Industrias manufactureras	1.125.100	1.168.375	3,8	55,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	574.821	621.197	8,1	29,3
Construcción	7.080	9.269	30,9	0,4
Comercio al por mayor y al por menor ²	106.148	146.633	38,1	6,9
Información y comunicaciones	2.216	3.146	42,0	0,1
Actividades financieras y de seguros	4.250	4.996	17,6	0,2
Actividades inmobiliarias	931	1.106	18,8	0,1
Actividades profesionales, científicas y técnicas ³	3.865	5.949	53,9	0,3
Administración pública y defensa ⁴	92.216	86.159	-6,6	4,1
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁵	1.852	2.150	16,1	0,1
Total	1.970.178	2.117.599	7,5	100,0

Nota. Fuente (DANE 2020, Cuentas nacionales).

Los datos presentados con anterioridad, si bien muestran tasas de consumo para los sectores económicos que competen a este estudio para los diferentes flujos de materiales expuestos, no permiten una medida comparativa entre ellos ya que se expresan en unidades diferentes. Además, cada flujo presenta consecuencias sobre el ambiente de acuerdo con su extracción, transformación, consumo y disposición. Sin embargo, de manera cualitativa,

puede observarse que los flujos del agua en el sector agropecuario son elevados, pues de los más de 178 mil hectómetros cúbicos extraídos, más de 90 mil son destinados a esta actividad, y esto puede ser una situación fácilmente concebible por la percepción que se tiene sobre el uso del agua en este sector económico. Por otro lado, el aprovechamiento de materiales, así como su reciclado y reutilizado también es un flujo de alto impacto en este análisis, pues los porcentajes de estos materiales que no cumplen las funciones mencionadas son del 51,2% y el 88,9% respectivamente, y son materiales que en el mejor de los casos llegarán a ser dispuestos en rellenos sanitarios. La situación en este flujo es un poco más alarmante, porque de acuerdo con La Estrategia Nacional de Economía circular (2019) alrededor de 15.2 millones de toneladas de materiales de empaques y envases son dispuestos al año en los rellenos sanitarios a nivel nacional, y sólo considerando este tipo de residuos. Por ejemplo, en el relleno sanitario La Pradera ubicado en Don Matías Antioquia, anualmente se disponen alrededor de 1.189.900 toneladas de residuos (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020, p.54), y allí existe gran cantidad de materiales que no están siendo aprovechados, reciclados o reutilizados que están promoviendo severos impactos ambientales. Por lo tanto, la gestión de estos flujos de materiales debe hacerse lo antes posible, y en la medida de que esta gestión pueda involucrar procesos de la economía circular como herramienta, los beneficios serán a mayor escala.

5.4.2 Mercado objetivo.

El mercado objetivo del proyecto son algunos de los municipios zomac de la subregión oriente del departamento de Antioquia. De acuerdo con la ley 1551 de 2012, para determinar la relevancia económica municipal, se desarrollan los indicadores de valor agregado para el año 2018 de la mano del DANE. En este reporte se obtienen estos valores agregados para los municipios del mercado objetivo a precios corrientes en miles de millones de pesos, y se mencionan con el fin de otorgar un contexto sobre estos índices municipales.

Tabla 6*Valor agregado por municipios a precios corrientes.*

Municipio	Valor agregado en miles de millones de pesos
Abejorral	229
Cocorná	150
Concepción	54
Granada	80
San Carlos	759
San Rafael	205

Ahora bien, de acuerdo con el estudio realizado por la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño que se mencionó anteriormente, se encontraron 800 y 2285 empresas para el sector agropecuario y manufacturero respectivamente. Sin embargo, esto es para toda la subregión del oriente. Para acudir a la información de las empresas que cuentan actualmente con el registro mercantil en los municipios del mercado objetivo, y que fueran clasificadas como pequeñas (valor en activos desde \$368.858.501 hasta \$3.688.585.000) y medianas empresas (valor en activos desde \$3.688.585.001 hasta \$22.131.510.000), se hizo la consulta directamente con la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, donde se extrajo un resultado de 27 empresas pertenecientes al sector agropecuario y manufacturero. Este número de empresas al cumplir con las características deseadas, es decir, pertenecer a los sectores económicos de interés y estar ubicadas en los municipios anteriormente planteados, serán catalogadas en un principio como el mercado objetivo para este emprendimiento.

5.4.2.1 Investigación del mercado. Se busca desarrollar una caracterización del mercado objetivo, de acuerdo con la base de datos otorgada por la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño. Esta investigación es de carácter descriptivo y se ejecuta mediante el contacto directo con el representante legal de cada organización vía telefónica. El formulario mediante el cual se llevó a cabo cada entrevista contiene espacios para agregar el nombre de la organización, el municipio al que pertenece, si se encuentra en predio urbano o rural y el sector económico al que pertenece. Adicionalmente cuenta con un total de 13 preguntas, las cuales se muestran a continuación.

Tabla 7

Encuesta del mercado.

¿Cuántos años de operación lleva su empresa?	1-5 años
	6-10 años
	Más de 10 años
¿Cuántos empleados conforman la organización?	
¿La empresa cuenta con un sistema de gestión ambiental?	Sí
	No
	No sé lo que es un sistema de gestión ambiental
En sus actividades, ¿realizan captación de agua?	Sí
	No
¿La empresa cuenta con permiso de concesión de aguas?	Si
	No
¿Requieren energía para el desarrollo de sus actividades?	Sí
	No
¿Hacen uso o extraen productos del bosque para la elaboración de sus actividades?	Sí
	No
¿Qué residuos generan tras desarrollar sus actividades?	
¿Separan los residuos como reciclables, aprovechables y peligrosos?	Sí
	No

¿Generan vertimientos de aguas, emisiones de contaminantes a la atmósfera y/o tala de bosque para el desarrollo de sus actividades?	Sí
	No
¿En la organización cuentan con un ingeniero o técnico ambiental?	Sí
	No
¿Les gustaría optimizar sus procesos de producción para ahorrar recursos?	Sí
	No
¿Cree posible generar ingresos a partir de los residuos que generan?	Sí
	No
Para cumplir el propósito de ahorrar recursos y generar ingresos adicionales ¿aceptaría el acompañamiento de un consultor ambiental que le ayude a lograr estos objetivos por un periodo de mínimo tres meses?	Sí
	No
	Tal vez

En el formato de la Tabla 7 se observa que las preguntas iniciales están orientadas a conocer la trayectoria de la empresa y cuántos empleos está generando. Las preguntas posteriores buscan alcanzar un entendimiento sobre la consciencia que se tiene en las organizaciones del marco ambiental. Finalmente, se valida la aceptación del servicio que DPZ ECOECONOMY ofrecería.

Dado el alcance de las entrevistas, se acudió a otra base de datos, esta vez otorgada por la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (CORNARE), quienes otorgan un listado de usuarios activos en los sectores manufactureros y agropecuarios, que tienen permisos de vertimientos y concesión de aguas en el Oriente Antioqueño. El fin de obtener y analizar esta base de datos, es conocer el estado de la actividad de los sectores económicos a partir de la regulación que ejerce la autoridad ambiental; pues el contar con permisos activos es un manifiesto de que la actividad productiva para la cual fue requerido este se encuentra activa, y teniendo esto en cuenta, se pueden evaluar los mecanismos con los que el recurso hídrico es utilizado en estos casos y por consiguiente, pueden hallarse estructuras para mejorar dichos mecanismos independiente

de que la organización se encuentre multada o con advertencias por malas prácticas por parte de la autoridad.

En el caso de la concesión de aguas, se encuentran registrados usuarios en los municipios de Rionegro, La Unión, El Retiro, La Ceja, El Carmen de Viboral, Marinilla, Sonsón, San Roque, El Santuario, Alejandría, Abejorral, Guarne y Santo Domingo. La gran mayoría de estos municipios pertenecen a la zona del altiplano, la cual no se tuvo en cuenta en el mercado objetivo, y aunque abordar estos municipios no se descarta, se puede destacar el municipio de Abejorral, que tiene registrados 7 permisos de concesiones de agua para uso agrícola. Así mismo, en los permisos de vertimientos no se encuentran asociados los municipios mencionados en el mercado objetivo y menos alguna de las 27 empresas seleccionadas para la investigación, de modo que se da la posibilidad de tomar estos municipios de la zona del altiplano como parte del mercado objetivo en futuras estrategias; de hecho, son fundamentales ya que las empresas allí son agentes que potencialmente consumen e impactan el recurso hídrico.

5.4.2.2. Análisis estadístico. Este capítulo pretende mostrar los resultados obtenidos mediante los diálogos que se sostuvieron con las diferentes empresas del oriente antioqueño. Además de realizar un análisis de las respuestas que se obtuvieron en cada entrevista.

5.4.2.2.1 Municipio donde se desarrolla la actividad. La encuesta se realizó a empresas del mercado objetivo, sin embargo, se obtuvo información para dos municipios como se muestra en la Figura 20. El 75% de las organizaciones pertenecen a Abejorral y el 25% a Cocorná.

Figura 20

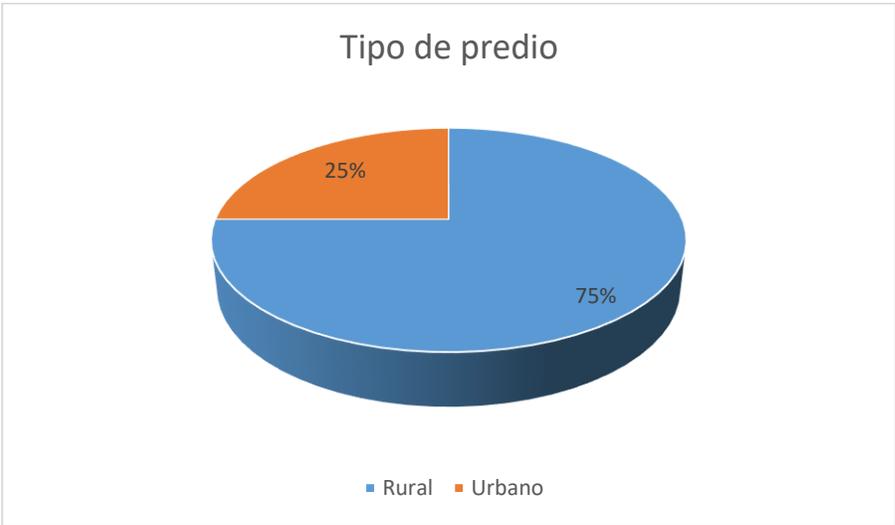
Municipios del mercado objetivo.



5.4.2.2.2 Tipo de predio. Respecto al tipo de predio en el cual se ubican las organizaciones, se establece la misma relación del 75% y 25%, para predio rural y urbano respectivamente como se evidencia en la Figura 21. Además, esta relación es la misma en cuanto al municipio en donde se realiza la actividad, es decir, todas las organizaciones que realizan su actividad en predio rural están en Abejorral, mientras que aquellas realizadas en zona urbana son de Cocorná.

Figura 21

Tipo de predio de la organización.



5.4.2.2.3 Sector económico. La Figura 22 muestra los sectores económicos analizados se dividen en dos, el agropecuario y el manufacturero, donde el 87% de las empresas pertenecen al primero y el 13% al segundo. Se debe aclarar que una de las empresas se dedica al comercio de materias primas agropecuarias, pero por fines prácticos fue incluida dentro del primer sector. Del mismo modo se debe resaltar, que, de las 8 empresas, las 6 ubicadas en Abejorral se incluyen en el sector agropecuario, así como la de Cocorná dedicada al comercio de materias primas agropecuarias. Solo una organización, en Cocorná, se clasificó en el sector manufacturero, específicamente en la actividad de confección de prendas de vestir exceptuando prendas de piel. Esto da paso a creer que el sector manufacturero no es un mercado objetivo para el presente estudio, sin embargo se hace nuevamente hincapié en el tamaño de la muestra encuestada, considerando que el mercado objetivo se planteó inicialmente sólo para municipios del oriente Antioqueño que además hicieran parte de la clasificación zomac, y sin olvidar, que los Anexos 1 y 2 contienen una lista de apoderados que tienen a su nombre permisos de vertimientos donde hay variedad de actividades económicas asociadas, como la producción de cárnicos, productos farmacéuticos o actividades del sector administrativo y de construcción y, permisos de concesiones otorgados mayormente en el sector agropecuario.

Figura 22
Sector económico de la organización.



5.4.2.2.4 Años de operación de la empresa. En la Figura 23 se visualizan los tiempos de operación de las organizaciones. El 75% de estas se encuentran en sus primeros 5 años de operación, y el 25 restante se divide en cantidades iguales para las que llevan entre 6 y 10 años y más de 10 años de operación.

Figura 23

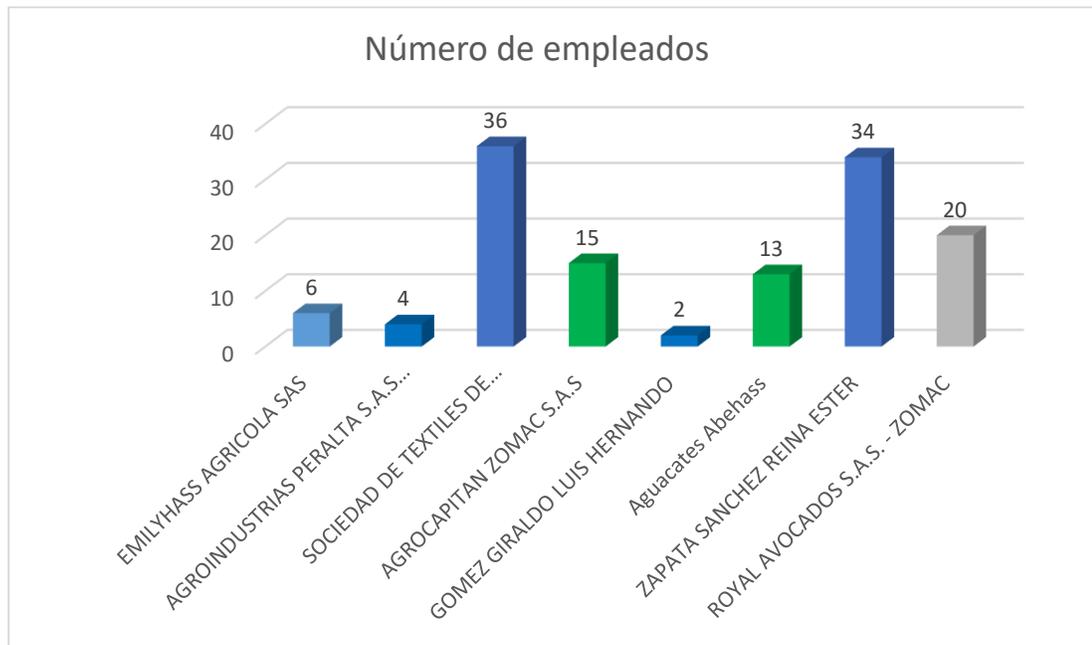
Tiempo de operación de la organización.



5.4.2.2.5 Número de empleados. La Figura 24 muestra el número de empleados asociado a cada organización. Tomando en cuenta estos valores, el promedio de empleados de acuerdo con esta muestra es de 16 empleados.

Figura 24

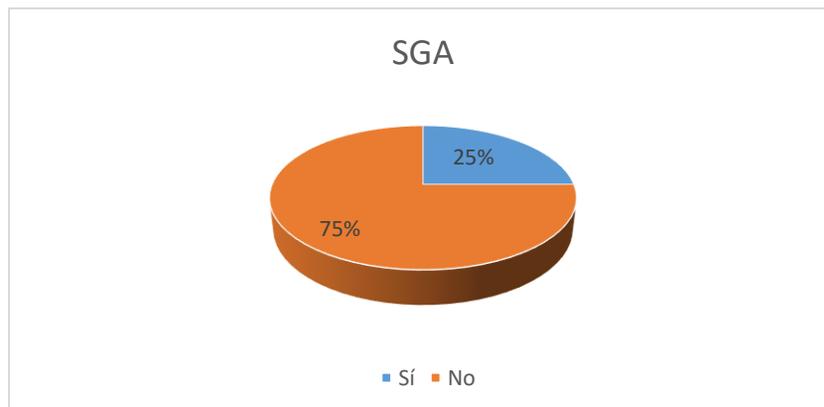
Número de empleados de la organización.



5.4.2.2.6 ¿La empresa cuenta con un SGA? La Figura 25 muestra que, de la muestra final, el 75% de las empresas no cuentan con un SGA, y solo el 25% de esta ya cuenta con uno establecido.

Figura 25

Porcentaje empresas que cuentan con un SGA.



5.4.2.2.7 ¿La empresa realiza captación de aguas? La Figura 26 indica que un 71% de las empresas realizan captación de aguas, esto relacionado con la necesidad del recurso hídrico para riego en las actividades agrícolas. El 29% indica que no realiza extracción del recurso.

Figura 26

Porcentaje de empresas que realizan captación de aguas.



5.4.2.2.8 ¿La empresa cuenta con permiso de concesión de aguas? En la Figura 27 muestra la validación que se hizo con la muestra encuestada acerca de contar con permiso de concesión de aguas. Esta pregunta está claramente ligada a la anterior, donde se valida si cada organización realiza captación del recurso, de modo que se haya una inconsistencia, pues solo el 12%, que corresponde a una organización, afirmó tener permiso por parte de CORNARE, cuando fueron 5 las que indicaron hacer uso del recurso. Sin embargo, una de ellas indicó que se encuentran en el trámite para obtener el permiso por parte de la autoridad. Por otro lado, aquella que indicó contar con el permiso, no fue hallada en la base de datos de concesiones otorgada por CORNARE para el presente año.

Figura 27

Porcentaje de empresas que cuentan con permiso de concesión.



5.4.2.2.9 ¿La empresa requiere energía para el desarrollo de las actividades? Como puede observarse en la Figura 28, el 100% de las organizaciones requieren de energía para poder desarrollar sus actividades, sean de carácter productivo o administrativo.

Figura 28

Porcentaje de empresas que usan energía en sus actividades.



5.4.2.2.10 ¿La empresa hace uso o extracción de productos del bosque para la elaboración de sus actividades? En la Figura 29 se muestra el porcentaje de empresas que

afirman realizar extracción de materias primas provenientes del bosque, equivalente a un 12% de la muestra, y quienes dicen no extraer este tipo de recursos, equivalente al 88%.

Figura 29

Porcentaje de empresas que extraen productos del bosque.



5.4.2.2.11 ¿Qué residuos generan tras desarrollar sus actividades? La Figura 30 muestra los diferentes tipos de residuos que las organizaciones dicen generar en sus actividades, entre estos se encuentran los costales de abono, los envases de químicos para el tratamiento de los cultivos, residuos vegetales y los hilos y retazos que resulten de la actividad de confección. Se evidencia que en su mayoría las empresas dejan como residuo de sus procesos los envases de fertilizantes y los residuos vegetales, sin embargo, considerando que la mayoría de las organizaciones son del sector agrícola, tal vez por desconocimiento u omisión, no todas indicaron el uso de acaricidas, insecticidas o fungicidas, cuando probablemente si usen estos productos y por lo tanto tengan su envase como residuo.

Figura 30

Tipos de residuos generados por las organizaciones.



5.4.2.2.12 ¿Hacen una correcta separación de los residuos? Como puede observarse en la Figura 31, el 100% de las organizaciones dicen realizar una separación adecuado de los residuos que generan, esto implica la diferenciación entre residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, reciclables y aprovechables como en el caso de los residuos vegetales, donde varias empresas afirmaron usar el material vegetal para la realización de compost. Esto, representa una afirmación verbal por parte de las empresas más no asegura que en efecto se realice una separación integral de los residuos.

Figura 31

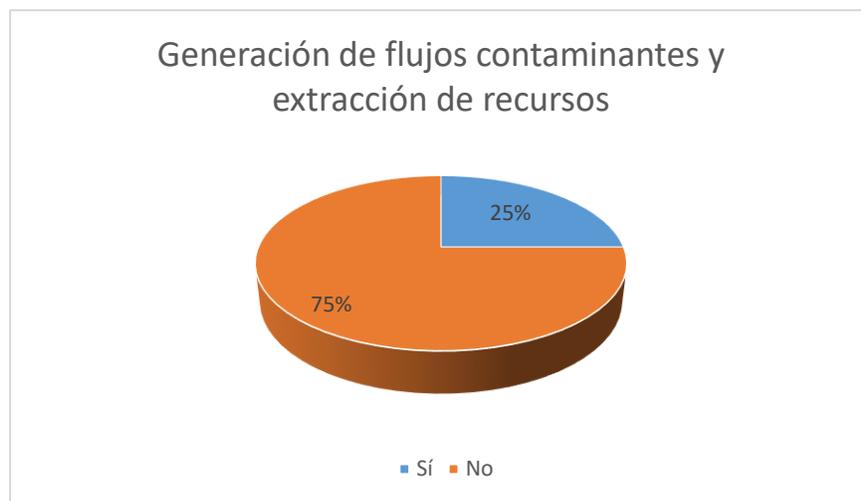
Porcentaje de empresas que realizan una separación integral de los residuos que generan.



5.4.2.2.13 ¿La empresa genera vertimientos de aguas, emisiones de contaminantes a la atmósfera y/o tala de bosque para el desarrollo de las actividades? En la Figura 32 se muestra que un 75% de las organizaciones dicen no generar este tipo de impactos al medio ambiente que los rodea, mientras un 25% afirma que en sus actividades hay un flujo de vertimientos hacia cuerpos de agua.

Figura 32

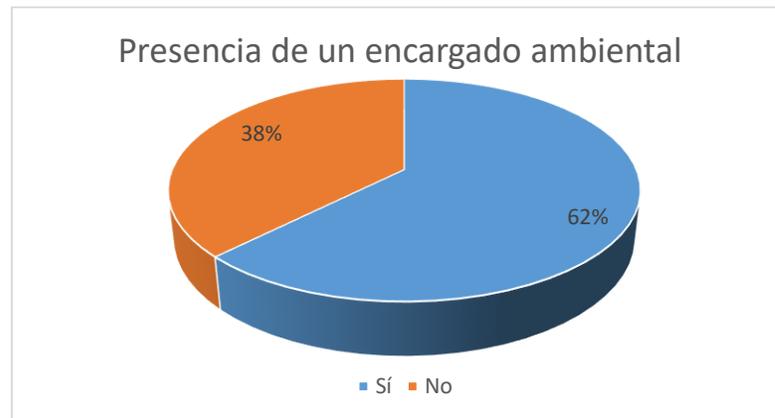
Porcentaje de empresas que generan vertimientos, emisiones atmosféricas o realizan actividades de deforestación.



5.4.2.2.14 ¿En la organización cuentan con un ingeniero o técnico ambiental? La presencia o no de un encargado del área ambiental se evidencia en la Figura 33, donde el 62% de las empresas indicaron que cuentan con un ingeniero agrónomo, mientras que el 38% dijo no contar con una persona especialista en el área.

Figura 33

Presencia de un encargado del área ambiental en las empresas.



5.4.2.2.15 ¿Cree posible generar ingresos a partir de los residuos que generan? Al preguntarle a las empresas si creían que partiendo de sus residuos de producción podrían generar ingresos adicionales, el 75% dijo que creían que era posible mientras que el 25% afirmó que no, justificándose en la poca cantidad de residuos que generaban o en la imposibilidad de hacerlo ya que lo asociaban directamente a los envases de productos químicos que claramente son residuos peligrosos.

Figura 34

Generación de ingresos partiendo de los residuos de producción.



5.4.2.2.16 Para cumplir el propósito de ahorrar recursos y generar ingresos adicionales ¿aceptaría el acompañamiento de un consultor ambiental que le ayude a

lograr estos objetivos por un periodo de mínimo tres meses? La Figura 35 muestra la respuesta de las empresas en el sentido de tomar o no el servicio que se pretende ofrecer. El 62% de la muestra encuestada mostró disposición de tomar el servicio, el 25% dijo que tal vez lo harían y el 13% dijo que no lo haría. Es valioso aclarar, que una empresa de la muestra encuestada mencionó haber trabajado anteriormente con un consultor sin embargo no fue la mejor experiencia y lo ofrecido no fue netamente cumplido, sin embargo, no fue esta aquella que no tomaría el servicio. La empresa que indicó no aceptar el servicio ofrecido aclaró que no lo haría porque considera que no tienen un flujo de materiales lo suficientemente grande como para generar beneficios o cambiar procesos que mejoren la empresa.

Figura 35
Aprobación del servicio.



Los resultados previamente analizados ayudan a sintetizar rutas de trabajo, partiendo de los residuos que cada empresa genera y su afirmativa de gestionarlos correctamente, seguido de la mayoría que cree poder generar ingresos a partir de tales residuos. Esta información es clave para realizar un primer diagnóstico de las organizaciones, así como el conocer si hacen uso de recursos naturales y dicho uso genere condiciones adversas en el medio donde se extraen. Al momento de trazar la ruta de trabajo también es importante conocer la presencia de un encargado ambiental en las empresas, pues esto puede significar que el servicio ofrecido y los parámetros que implique se acople con mayor rapidez y

eficiencia. Teniendo esta información recopilada, es posible tener un foco de atención con aquellas empresas que aceptarían tomar el servicio, es decir, puede crearse una plausible estrategia con las que estas empresas definitivamente comprendan que el servicio que se les ofrece es el que requieren para atender sus necesidades y atacar un problema que mucho ignoran. Finalmente, se valida que el mercado objetivo debe ampliarse a más subzonas del oriente antioqueño ya que los municipios seleccionados en un principio solo contaban con una base de datos de 27 empresas con las características deseadas, y de este número, no todas atendieron el proceso de entrevista.

5.5 Ventaja competitiva.

La ventaja competitiva de DPZ ECOECONOMY se centra en ofrecer estos servicios alineando en cada etapa del proceso las herramientas de la economía circular que sean aplicables al contexto de cada organización. Es decir, toda la gestión ambiental de una empresa, como su plan de manejo de residuos, tanto no peligrosos como peligrosos y aprovechables, su inventario de materias primas, análisis de huella ambiental, usos de los recursos naturales, su movilidad, entre otros, serán tratados considerando la economía circular, partiendo de los principios de este último modelo económico y considerando los impactos generados al medio ambiente obtenidos mediante una caracterización inicial del entorno, para que se tengan en cuenta en los procesos de los ciclos productivos; también se busca gestionar una conectividad industrial dentro del municipio para promover la circulación continua de materias primas; se proponen sistemas de recolección y transporte de productos que puedan tener un segundo uso o ser reutilizados, reparados o aprovechados; se incentiva al tratamiento de residuos con propiedades energéticas (de ser viable en el sector) y; se fortalece una participación comunitaria en los procesos que se deban articular a toda la gestión ambiental del modelo circular, fomentando la generación de nuevos empleos.

5.6 Marca.



El nombre DPZ ECOECONOMY proviene de las iniciales del nombre de su creador. Éste, desde pequeño tenía la visión de crear una empresa que ayudaría a proteger el medio ambiente y en su inocencia decide que este será el nombre que dará a su empresa. Estando ya grande entiende que la mejor forma de promover la conciencia ambiental y ayudar a la preservación del planeta, es impulsando la educación ambiental desde los niños, porque son ellos los que pueden, siendo tan pequeños e inocentes, dar pasos hacia un escenario más positivo. Por este motivo se conserva el nombre DPZ ECOECONOMY. Representa el sueño no de un solo niño que creció y crece con este sueño, sino el de muchos que se preocupan por su futuro y el de generaciones posteriores a ellos.

6 Plan de mercadeo.

En el siguiente apartado se describen las diferentes estrategias de mercadeo como el establecimiento de precios para los servicios, la distribución de estos, los canales a través de los cuales se distribuirán, los elementos publicitarios, promociones y relaciones con los clientes.

6.1. Estrategias de precio.

Para definir el precio de los servicios ofrecidos se hizo uso de la herramienta comparativa. Para el caso de la creación del SGA se validó con la competencia entre qué valores oscila el precio para el desarrollo de este sistema, estos corresponden a precios entre 7.800.000 COP y 9.000.000 COP, e incluye un trabajo de 6 meses en promedio con 24 horas de trabajo al mes, 16 en la empresa y 8 de manera remota; además, un entrenamiento al personal para el entendimiento y la aplicación adecuada del sistema de gestión. Teniendo estos datos en consideración, se plantean un precio para este servicio de 8.000.000 COP, el cual se brindará durante 6 meses con una intensidad horaria mensual de 32 horas donde 22 serán presenciales; si la consultoría se lleva a cabo en menos de 6 meses, el precio se pacta en diálogos con el cliente. Para el servicio de VEA, se tomó la palabra de un experto que ha trabajado en el área de valoración de servicios ecosistémicos muchos años e incluso tuvo su propia empresa; éste, indica que para un servicio con trabajo de campo se requiere al menos un coordinador y un asistente, y manifiesta que un ejercicio de 3 meses tendría un precio aproximado de 35.000.000 COP. Partiendo de esto, se define el precio para este servicio ofrecido por DPZ ECOECONOMY.

Tabla 8

costo del servicio de creación del SGA.

Estrategia de precio para el SGA					
Meses	Horas al mes	Horas presenciales	Costos de operación		Costo del servicio
3-6	32	22	Mano de obra	4.056.000	8.000.000
			Recursos	436.800	
			Total	4.492.800	
Margen de ganancia					43,84%

Tabla 9

Costo del servicio de VEA.

Estrategia de precio para la VEA (con trabajo de campo)			
Mes	Costos de operación (COP)		Costo del servicio por mes (COP)
30 días	Mano de obra	4.212.000	12.000.000
	Recursos	617.712	
	Total	4.829.712	
Margen de ganancia			59,75%

Las tablas anteriores además de mostrar los precios establecidos para los servicios según el análisis de la competencia y el criterio de expertos, indica el margen de ganancia esperado considerando únicamente para la producción de un servicio, la nómina del personal requerido y los recursos materiales necesarios.

6.1.2 Estrategias de distribución.

El tipo de estrategia que DPZ ECOECONOMY implementará será la venta directa del portafolio de servicios a través de visitas presenciales o a través de la página web donde pueden otorgarse asesorías virtuales o el mismo usuario puede tener una experiencia

individual al realizar una simulación que le permita conocer las ventajas de adquirir los servicios del portafolio.

6.1.3. Canal de distribución.

Los canales de distribución, es decir, las rutas que se emplearán para llevar a los clientes la propuesta de DPZ ECOECONOMY son:

- a. Página web.
- b. Asesoría virtual.
- c. Visita directa al cliente.
- d. Espacios informativos con cámaras de comercio.

6.1.4 Formas de distribución.

La forma de distribución que DPZ ECOECONOMY usará será selectiva, puesto que el servicio se ofrece inicialmente a una muestra de empresas pequeñas y se hace de acuerdo con criterios como seguridad, impactos ambientales representativos en la zona de interés, aporte al PIB departamental y distancia desde un punto de partida (Medellín). La intención es proyectar con el paso del tiempo un plan que permita hacer una transición hacia una forma de distribución intensiva, donde puedan abordarse más municipios, más empresas, y proyectos en los que los servicios ofrecidos por DPZ ECOECONOMY sean de alto impacto económico y social. Además, es necesaria una educación del mercado para que se entienda el valor del producto y pueda ser demostrado mediante resultados.

6.2. Publicidad.

El medio por el cual DPZ ECOECONOMY se dará a conocer y presentará su portafolio de servicios será mediante plataformas de interconexión empresarial, material físico como volantes entregados en las empresas de los municipios del mercado objetivo y a través de visitas con miras a exponer los servicios y desarrollar presentaciones que busquen cerrar clientes en la inmediatez. Así mismo buscará participar en ferias empresariales y

buscará convenios con instituciones privadas o gubernamentales como la cámara de comercio oriente para establecer un vínculo directo con aquellas empresas con registro mercantil activo y que puedan convertirse en cliente potencial a través de estrategias como el mailing. Finalmente, el marketing digital también es una herramienta útil para exponer los servicios en diferentes plataformas digitales a los actores potenciales del mercado objetivo.

6.2.1 Promoción.

Se brindará un esquema metodológico de los beneficios a los que puede acceder la empresa y un diagnóstico de la organización de manera gratuita. Además, se ofrecerá un descuento referente a los servicios ofrecidos si la contratación se da por más de 6 meses; esto en caso de que la empresa solicite servicios adicionales a los que sean establecidos en el periodo inicial. El porcentaje variará según el tamaño de la empresa y el servicio o servicios ofrecidos. Además, se evaluarán igualmente descuentos para empresas que cuenten con más de una sede operacional.

6.2.2 Servicio al cliente.

Se ofrecerá a los clientes un servicio de seguimiento y acompañamiento donde se validen los resultados obtenidos mediante todos los planes y procesos ejecutados por parte de DPZ ECOECONOMY. En este seguimiento se pretende identificar:

- Efectividad en la disminución de costos ambientales y de gestión ambiental generados por las actividades de la empresa.
- Balance sobre la reducción de costos de producción y operación.
- El aumento en el bienestar social como medida indirecta de la aplicación adecuada de los servicios de DPZ ECOECONOMY.
- El aumento en los beneficios económicos que reciben las empresas partiendo de la comercialización adecuada de sus residuos posproducción.
- La reducción de las externalidades negativas causadas a los ecosistemas y comunidades cercanas a estos por causa de los diferentes procesos de producción.

7 Estudio técnico.

En este apartado se hablará de los requerimientos del proyecto para poder desarrollar los servicios que se ofrecen. Tales requerimientos son el lugar de trabajo, la capacidad productiva, la localización y todo el proceso de producción o desarrollo del servicio.

7.1 Tamaño de planta.

La planificación y el desarrollo de los servicios que DPZ ECOECONOMY ofrece pueden ser llevados a cabo desde una oficina de aproximadamente 50m² con acceso a servicios públicos como energía, agua potable, alcantarillado y aseo, e, internet de calidad. Además, se requiere de equipo de cómputo en la instalación. La ejecución de estos servicios se da directamente en el espacio físico y sus alrededores de las empresas que los contraten.

7.1.1 Estudio de la capacidad productiva.

La capacidad productiva se encuentra directamente relacionada con factores como el personal de trabajo con el que se cuenta bajo un contrato con un cliente, los equipos y programas disponibles para tabular y procesar datos, la contabilidad específica de los costos asociados a la producción, y en general todo lo que implique calidad del servicio. Es decir, que, en cada contrato estipulado con un cliente, se establece el personal requerido, los implementos y las horas de trabajo para que el servicio se ejecute.

7.1.2 Localización.

En este apartado se desea establecer un punto de trabajo, una oficina que representará la sede del emprendimiento. Para esto, se buscan macro sectores, es decir municipios en donde podría ubicarse la oficina, y posteriormente, se define si esta se encontrará en una zona rural o urbana.

En las Tablas 10 y 11 se evalúan características de diferentes zonas dándoles una calificación entre 1 y 5, donde 1 significa que la característica no es la mejor en dicha zona y 5 que es muy buena.

7.1.3 Macro localización.

Tabla 10

Características de la zona general para la ubicación de la empresa.

Zona general				
Detalle	Medellín	Copacabana	Itagüí	Guarne
Acceso a vías públicas	5	4	5	5
Orden público	2	3	4	5
Acceso a servicios públicos	5	4	5	2
Cercanía a clientes	1	5	1	5
Cercanía a proveedores	3	3	3	3
Cercanía a Medellín	5	3	4	2
Total	21	22	22	22

Las zonas de interés evaluadas en este estudio son Medellín, dado que es un municipio central y eje de la economía del departamento de Antioquia, además de que la distancia desde este municipio hasta el sitio donde se ofrezcan los servicios de DPZ ECOECONOMY es uno de los criterios claves a la hora de tener en la mira a un posible cliente. Copacabana, limita con municipios como Girardota, Guarne, Bello y San Pedro, lo cual es un buen índice referente a la movilidad. Itagüí, debido a que es un sector altamente industrializado, muchas empresas del sector productivo se encuentran ubicadas en este municipio. Finalmente, Guarne, ya que tiene fácil conectividad con otros municipios del oriente Antioqueño que pueden ser de interés.

Bajo la suma de los criterios considerados, se evidencia que las zonas con mayor puntaje son Copacabana y Guarne los cuales limitan entre sí. Sin embargo, Guarne parece ser un lugar más atractivo debido a que en el mismo municipio pueden encontrarse clientes potenciales y, posee rutas directas hacia las demás zonas del oriente antioqueño que se quieren intervenir como las de Bosques y Embalses.

7.1.4 Micro localización.**Tabla 11***Calificación de punto preciso para la ubicación de la empresa.*

Punto preciso		
Detalle	Rural	Urbano
Acceso a vías públicas	3	5
Orden público	5	4
Acceso a servicios públicos	2	4
Cercanía a clientes	3	3
Cercanía a proveedores	3	3
Total	16	19

Referente al punto exacto donde se podría ubicar la oficina de DPZ ECOECONOMY, no hay un sector específico seleccionado al momento en el municipio de Guarne, sin embargo, se realizó una calificación por criterios para un lugar en espacio rural o urbano. La calificación total muestra la conveniencia de que sea en una zona urbana por dos aspectos fundamentales, el acceso a vías públicas y el acceso a los servicios públicos.

7.2 Procesos y tecnologías apropiadas para el diseño.

Para que se pueda ofrecer un servicio de calidad, las herramientas tecnológicas se convierten en un pilar para cumplir este objetivo. Por ello, en los ejercicios de consultoría que se pretenden elaborar, son necesarias las herramientas de software que permitan caracterizar un lugar, en el caso de valorar servicios ecosistémicos, por ejemplo. Dichas herramientas pueden ser SIG (sistemas de información geográfica) como Arcgis y Qgis. También en el ejercicio de elaborar sistemas de gestión ambiental, la tabulación de datos es obligatoria, y herramientas como STATA o Excel son de gran utilidad, además de realizar análisis de ciclo de vida a pequeña escala y análisis de huella hídrica, huella de carbono o balance de masas, que pueden ser efectuados mediante el software OpenLCA.

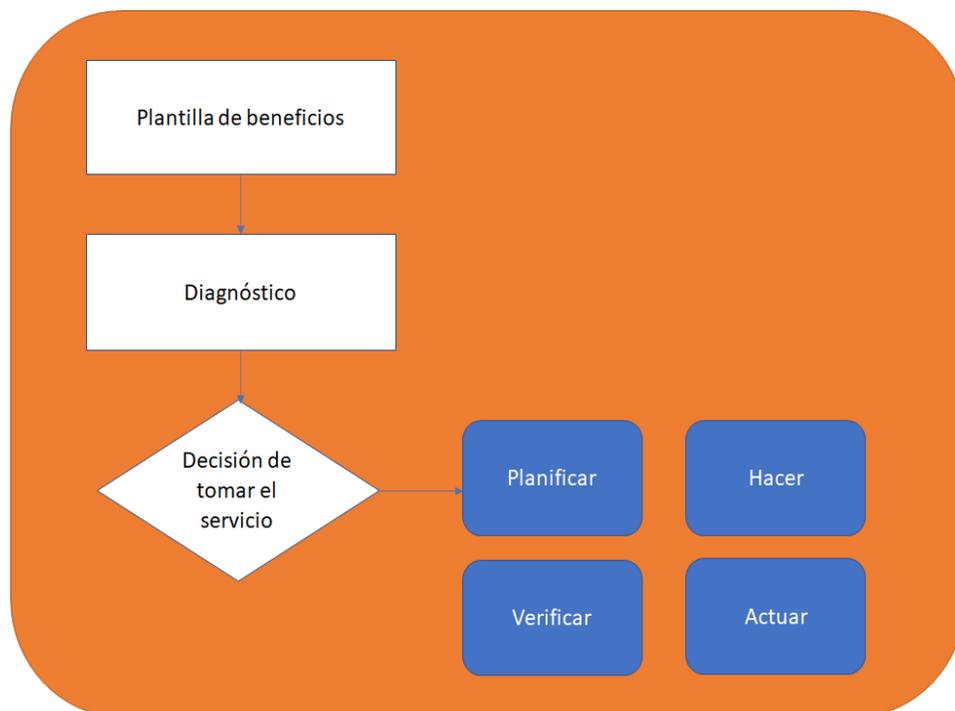
7.3 Proceso de producción.

Este proceso será explicado para cada servicio ofrecido, comenzando con la creación del SGA y posteriormente para el ejercicio de VEA.

7.3.1 Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

Figura 36

Proceso de desarrollo del SGA



La Figura 36 representa de manera simplificada las fases que se ejecutan para el desarrollo del SGA.

7.3.1.1. Etapa de preproducción. Esta primera fase del proceso de producción o desarrollo del servicio se centra en los diálogos iniciales que se entablen con el cliente que requiere el servicio. Estos diálogos vienen de la mano de una plantilla estándar que se le entrega a la organización según el sector económico al que pertenezca, donde estarán pautados los beneficios de la contratación del servicio y los incentivos a los que podrán

acceder gracias a la consultoría. Se indaga por la ejecución de las diferentes labores dentro de la organización, se listan los recursos que extraen para sus procesos de producción, se caracterizan los ecosistemas directamente afectados, así como partes externas que se vean involucradas por un impacto causado por la organización. En términos generales se desarrolla un diagnóstico de todas las actividades de la empresa que está siendo objeto de consultoría. Este diagnóstico también implica conocer si la empresa ya cuenta con un sistema de gestión ambiental, de modo que, si es así, el servicio ofrecido por DPZ ECOECONOMY pasa de creación a verificación, seguimiento y ajustes que puedan aplicarse al mismo. Este diagnóstico inicial viene de la mano de una premisa que busca satisfacer una necesidad de la organización en general, de optimizar los procesos de producción, ahorrar recursos y generar ingresos adicionales, todo esto ligado a la noción de ser parte de aquellas empresas que desean ayudar a cumplir Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) cómo, por ejemplo, alcanzar ciudades y comunidades sostenibles. Así que, una vez realizado el diagnóstico, el cual será gratuito, se pacta una reunión con el representante de la empresa para notificarle los hallazgos y plantear la estrategia de trabajo.

7.3.1.2. Etapa de producción. En esta fase se hace una planificación en torno al diagnóstico inicial. Esta planificación hace parte del primer eje de la estrategia del ciclo Deming tratado por la norma ISO 14001 de 2015, el cuál enuncia las acciones de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. En la primera acción se establecen objetivos ambientales que sean transversales con el contexto de la organización. El primer paso es plantear o revisar la política ambiental de la empresa, como una primera aproximación al objetivo de crear o mejorar el SGA de esta. Se documenta entonces el contexto de la organización, es decir, todas sus cuestiones internas y externas, donde se analizan las fortalezas y debilidades, así como las oportunidades y amenazas que presentan, desde una perspectiva ambiental. Se listan cuáles son las partes interesadas de la organización, considerando la obtención de materias primas (proveedores), gestores externos, personal, clientes, entre los demás que apliquen. Se delimitan bien las actividades y productos de la empresa y los requisitos legales que le son competencia, así, como las resoluciones de planes posconsumo que apliquen para los residuos que genera la empresa, como la resolución 1675 de 2013 para los envases de plaguicidas o la 1511 de 2010 para bombillas fluorescentes, o la 1407 de 2018, donde se

reglamenta la gestión ambiental de residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal, entre otras; y si es necesario establecer un plan de responsabilidad extendida del productor para los productos que elaboran, es decir, una metodología que asegure la recolección de los productos finales de la empresa por parte de la misma, una vez cumplan su ciclo de vida con el consumidor final. Cuando se supera esta etapa de construcción, se aclaran responsabilidades y el rol de liderazgo que deben tomar las altas directivas de la empresa para difundir y velar que se cumpla lo establecido en el SGA de manera transversal con toda la organización. De esta manera, se comienza a definir el alcance que tendrá el SGA y sus límites.

Dentro de la planificación del SGA deben identificarse los aspectos ambientales de la organización y deben ser analizados desde la huella ambiental de los productos o servicios que interactúan con estos aspectos, pues cada aspecto se asocia a un proceso dentro de la empresa. En este ítem comienza a cobrar un valor especial los principios de la economía circular, y es necesario tener una mirada holística de estos y su integración dentro de la planificación del SGA. Por otra parte, los objetivos ambientales que se planteen desde la política también deben ser abordados desde el análisis de ciclo de vida de todos los procesos productivos, pues esto permite una facilidad a la hora de identificar qué principio de la economía circular podría funcionar en cada actividad. Todo lo anterior se encuentra implícito en la acción de planificar, por lo que se deben proponer los recursos necesarios (nuevas tecnologías, cambio en los cronogramas, cambio de proveedores), además de una caracterización de los aspectos ambientales relacionados con cada proceso de la organización. Es importante resaltar que el logro de los objetivos ambientales no debe ser un impedimento para que la empresa crezca económicamente. Es por eso por lo que la propuesta de valor trazada está encaminada no solo a la protección del medio ambiente sino también al crecimiento económico de la organización.

Ahora bien, la acción de Hacer se trata precisamente de, tomar el plan que fue trazado y ejecutarlo. Esta ejecución busca hacerse en el marco de la economía circular, es decir, validando que principios son aplicables, pues en cada proceso de operación o administración de una organización existe un flujo de residuos en diferentes proporciones y de diferentes características. Esta generación de residuos está asociada al gasto de insumos sea para la elaboración de un producto o para el mantenimiento y operación general de la empresa, de

modo que estos insumos tienen un ciclo de vida, desde su origen hasta que cruzó las puertas de la organización, y este explica la transformación del insumo y cómo luego de comercializado se lleva a una disposición final. El análisis de este ciclo de vida puede ser bastante complejo, pues abarca cada proceso de la organización y cada componente ambiental afectado por estos procesos. De manera que con el fin de lograr incluir una circularidad en este servicio y por lo tanto en los procesos de cada empresa, se realizará un estudio de huella ambiental según las necesidades de cada cliente y un análisis de ciclo de vida solo en caso de que este lo solicite. Según el producto se establecen parámetros para validar si aplican planes posconsumo establecidos por resolución, o si es necesario llevar a cabo un plan de responsabilidad extendida del productor como se menciona en la etapa de preproducción, pero la atención especial será para los flujos de residuos que queden dentro de la empresa, aquellos que son dispuestos en rellenos sanitarios, o aquellos vertimientos o emisiones atmosféricas que sean generados. Allí el estudio de los procesos es vital para entender cómo se pueden optimizar, de modo que haya un beneficio económico y ambiental. Este proyecto aboga a la consciencia de las industrias que están cerca de un sector común y que pueden adquirir un residuo que se generó en otra industria como una materia prima, de manera que se comienza a crear un flujo de materiales entre las industrias del municipio, desarrollando una fácil conectividad por la adquisición de estos recursos y formando poco a poco un conglomerado de industrias que puedan tener un impacto positivo en conjunto hacia el entorno ambiental que les compete jurisdiccionalmente. Sin embargo, es muy posible que estas empresas no cuenten con una materia prima común, pero esto no significa que el resto de los principios no puedan ser aplicados en el marco de la consultoría. Por ejemplo, dentro de la organización que se presten los servicios, es posible que existan productos cuya obtención sea costosa. El estudio entonces, de qué servicios pueden reemplazar estos productos, hace parte de otro principio, es decir, se analizaría si el cambio de la obtención del beneficio que otorga el producto tiene mayor viabilidad económica si puede ser obtenido mediante una prestación por tercero en lugar de ser propietarios y promover una economía del servicio. Siguiendo el documento CONPES 3874 de 2016 se validan el resto de principios que son mayormente aplicables dentro de las organizaciones, tales principios son el segundo uso de esos productos que ya no cumplan su propósito inicial, la reutilización de residuos que favorezca la elaboración de nuevos productos, la reparación de productos defectuosos,

el aprovechamiento de materias primas que se encuentren en residuos que normalmente irían al relleno sanitario, y el tratamiento energético de aquellos residuos que no puedan ser reciclados.

En la acción de Verificar, se busca establecer los indicadores con los que se hará seguimiento del cumplimiento de los objetivos y quién será el o los responsables de tal seguimiento.

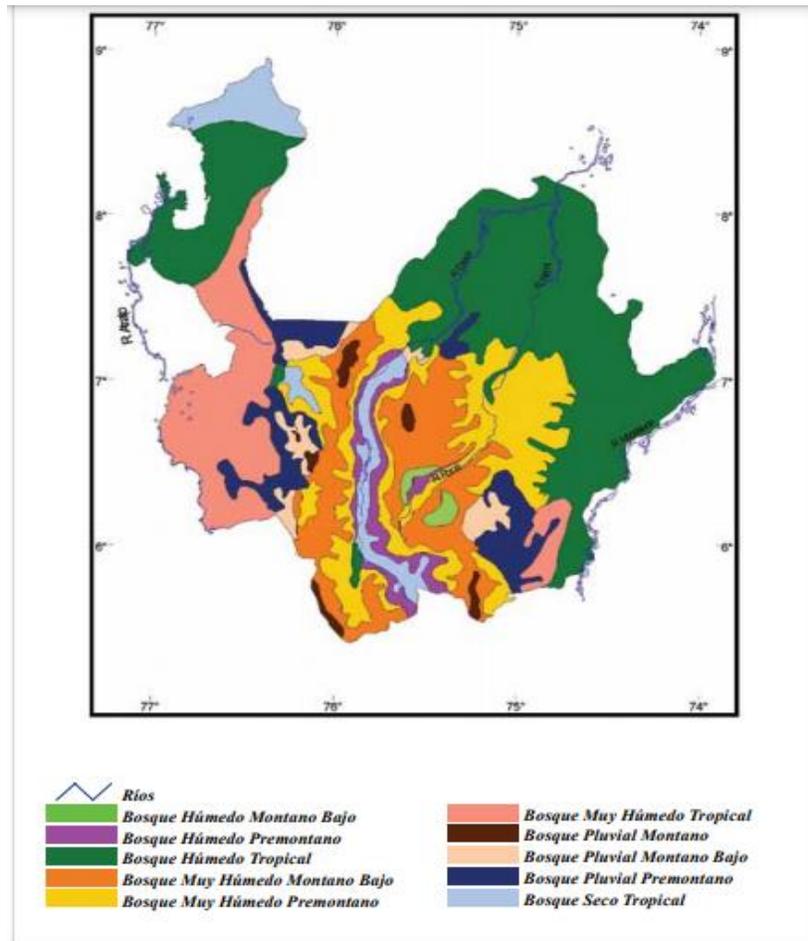
7.3.1.3 Etapa de posproducción. Actuar, la última acción que corresponde al ciclo Deming y que se construye en la etapa de posproducción, está relacionada con el análisis de la acción previa (Verificar) y con el establecimiento de parámetros que lleven a la mejora continua de los procesos de la organización de acuerdo con el alcance del SGA creado o mejorado.

7.3.2 Valoración Económica Ambiental.

Para aplicar este servicio es necesario reconocer los ecosistemas asociados a la zona donde se efectuará la consultoría. En el contexto del oriente antioqueño, pueden encontrarse zonas de vida según la clasificación de *Holdrige* (1954) de acuerdo con una caracterización que ilustran Ricardo Callejas Posada y Álvaro Idárraga Piedrahíta en FLORA DE ANTIOQUIA, CATÁLOGO DE LAS PLANTA VASCULARES. En esta región pueden localizarse entonces, bosque húmedo tropical (bh-T), bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), bosque muy húmedo tropical (bmh-T), bosque pluvial montano (bp-M), bosque pluvial montano bajo (bp-MB) y bosque pluvial premontano (bp-PM) como se muestra en la Figura 37.

Figura 37

Proceso de desarrollo del SGA



Nota. Fuente (DE ANTIOQUIA, F. L. O. R. A. CATÁLOGO DE LAS PLANTAS VASCULARES).

De manera arbitraria, considerando que las zonas de vida localizadas se ubican en el sistema montañoso de los Andes, donde predominan los bosques andinos, se clasifican las unidades ecosistémicas de esta región como tal, y de hecho existe una iniciativa latente desde el 2012 creada por CORNARE, la cual se denomina Banco2, y busca crear retribuciones económicas por servicios ambientales que fomenten la conservación del medio ambiente. Ahora bien, esta herramienta que busca promover la protección de los recursos se puede integrar en el marco de los servicios ecosistémicos, ya que estos buscan a través de instrumentos económicos, precisamente proteger el medio ambiente. Es característico de los bosques Andinos, hallar servicios ecosistémicos tales como el abastecimiento del agua, fertilidad de los suelos, almacenamiento de carbono, generación de biomasa, polinización,

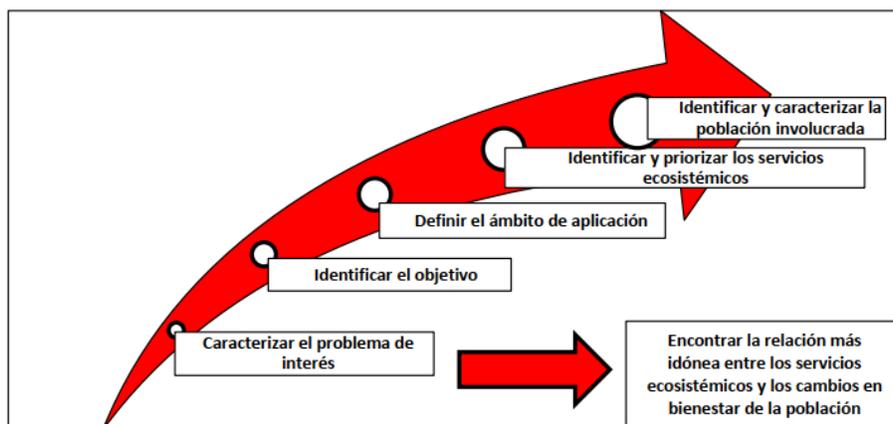
control de plagas, provisión de alimentos, entre otros (Quintero, E., Benavides, A. M., Moreno, N., & González-Caro, S., 2017). Estos servicios son agentes que transforman el bienestar de la sociedad y al mismo tiempo proveen recursos para las actividades de producción. Es por esto por lo que su valoración se vuelve tan relevante.

Es importante contextualizar cuales son los servicios ecosistémicos, y en la GUÍA DE APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL (MADS, 2017) se definen aquellos clasificados como servicios de aprovisionamiento, que como su nombre indica son aquellos que proveen bienes materiales como madera, frutos, entre otros; los servicios de regulación, que se asocian al funcionamiento del ecosistema y comprende procesos como la regulación del clima, la purificación del agua, regulación de la erosión entre otros; finalmente, los servicios culturales, derivados de los beneficios no materiales del ecosistema.

Tal como se explica en la descripción de los servicios, la VEA se divide en 3 fases; la identificación y la caracterización, la selección de la metodología de valoración y la aplicación de la metodología de la valoración y estimación del valor. Dicho de otra forma, estas fases representan las etapas de **preproducción**, **producción** y **posproducción** en el servicio de VEA como se ilustra en las Figuras 38, 39 y 40.

Figura 38

Proceso de desarrollo del SGA

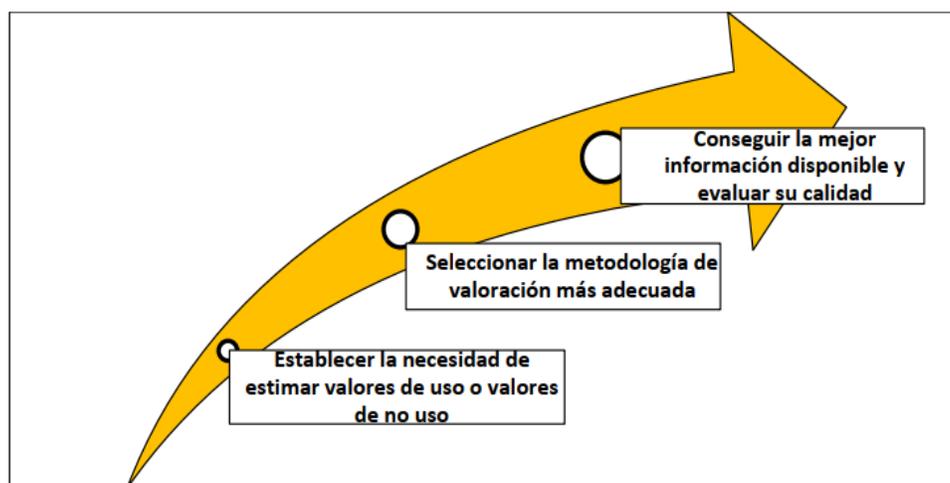


Nota. Fuente (GUÍA DE APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL MADS 2017).

La Figura 38 muestra el proceso que se da durante la fase de identificación y caracterización. Este proceso marca las pautas que se siguen en el ejercicio de valoración y es aquel donde se establece la función indirecta de la economía circular en la aplicación de este servicio. Se plantea de manera indirecta ya que la economía circular y sus principios proveen un enfoque desde el marco productivo, y el enfoque de la VEA es informativo y con propósitos de establecer estrategias de planificación para los sectores involucrados. Sin embargo, el concepto se integra a través del principio de ecología industrial y territorial mencionado en el DOCUMENTO CONPES 3874 DE 2016. Este principio refuerza lo propuesto por La Fundación Ellen McArthur (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015), la cual habla de fomentar un desempeño intersectorial a través de estándares industriales e incentivos que propicien las relaciones en las cadenas de valor, además del acceso a herramientas de gestión que las instituciones provean. Así las cosas, la VEA propuesta por DPZ ECOECONOMY busca esta conexión intersectorial que ya vendrá sustentada por el trabajo resuelto en los SGA's desarrollados y, justificará a los actores involucrados, mediante los hallazgos de esta primera fase propuesta en la Figura 38, los beneficios de contar con los indicadores de valoración económica que se crean para las empresas y por supuesto el beneficio implícito de proteger el medio ambiente.

Figura 39

Pasos para la ejecución de la segunda fase.

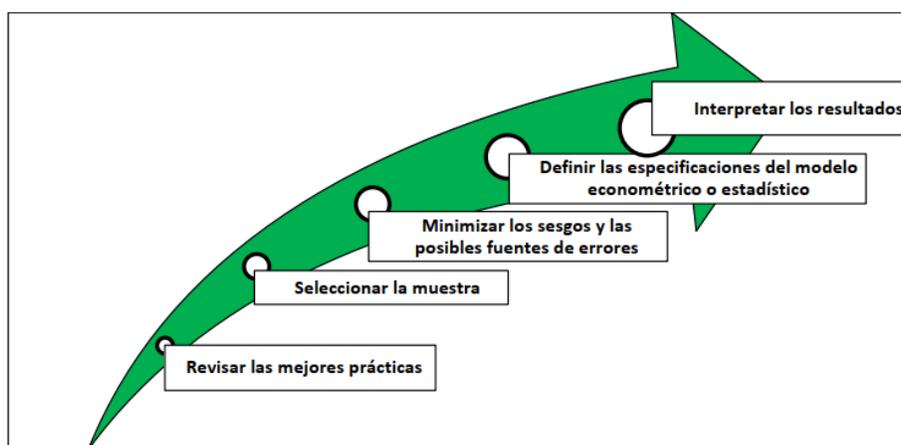


Nota. Fuente (GUÍA DE APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL MADS 2017).

La Figura 39 representa la segunda fase del proceso de valoración, donde la selección de la metodología debe ser objetiva y congruente con el análisis previo en la primera fase. Debe tenerse en consideración que en el servicio de VEA ofrecido por DPZ ECOECONOMY se están sumando los esfuerzos de múltiples organizaciones a quienes ya se les realizó un diagnóstico sobre las externalidades negativas que están causando, ligadas a sus sistemas de producción, y los esfuerzos de cada organización, aunque tengan un génesis distinto, están dirigidos hacia fortalecer el bienestar social de aquellos actores afectados por las actividades de cada empresa y a unirse a la tendencia de la sostenibilidad y sacar provecho de los incentivos que el estado y el mercado otorga gracias a ello.

Figura 40

Pasos para la ejecución de la tercera fase.



Nota. Fuente (GUÍA DE APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL MADS 2017).

En la Figura 40 se evidencia el proceso de la última fase de la valoración, y es aquí donde se comprueba el buen desarrollo de los procesos anteriores, conexo a un establecimiento claro del objetivo del conglomerado de organizaciones que se unieron en el ejercicio; a la recolección adecuada de la información y su caracterización y a la selección de la metodología que se va a aplicar. Lo principal en esta fase final, se centra en la correcta interpretación de los resultados, pues de esto depende el éxito de la metodología aplicada y mediante estos resultados, además de la información colectada, que es muy importante, se generan estrategias de planificación en orden de transformar el pensamiento territorial y

avanzar hacia la sostenibilidad creando indicadores que permitan reconocer a la zona o región donde se aplicó el servicio bajo esta insignia del desarrollo sostenible.

8 Estudio organizativo y legal.

En este apartado, se abordarán temas como la jerarquía dentro de la organización, así como las funciones en esa estructura planteada, ejes misionales de la empresa, y factores que constituyen la construcción de esta.

8.1. Misión

DPZ ECOECONOMY busca desarrollar procesos de consultoría ambiental para promover el crecimiento económico empresarial de mano de la economía circular y el desarrollo sostenible reduciendo los impactos ambientales negativos producidos por las actividades económicas.

8.2 Visión

DPZ ECOECONOMY se proyecta en la expansión de sus servicios a nivel nacional, con la aplicación de las metodologías de trabajo implementadas en el departamento de Antioquia en los diversos sectores productivos de sus municipios.

8.3 Valores corporativos

- **Compromiso:** Nos encargamos de cumplir con lo establecido en los contratos y en el tiempo que se estipule.
- **Respeto:** se ofrece un trato respetuoso hacia los clientes, partes interesadas en un servicio ofrecido, trabajadores y por supuesto el medio ambiente.
- **Pasión:** se destacará la pasión y el interés de nuestros consultores por desarrollar un trabajo impecable, donde se cumplan las expectativas de nuestros clientes.

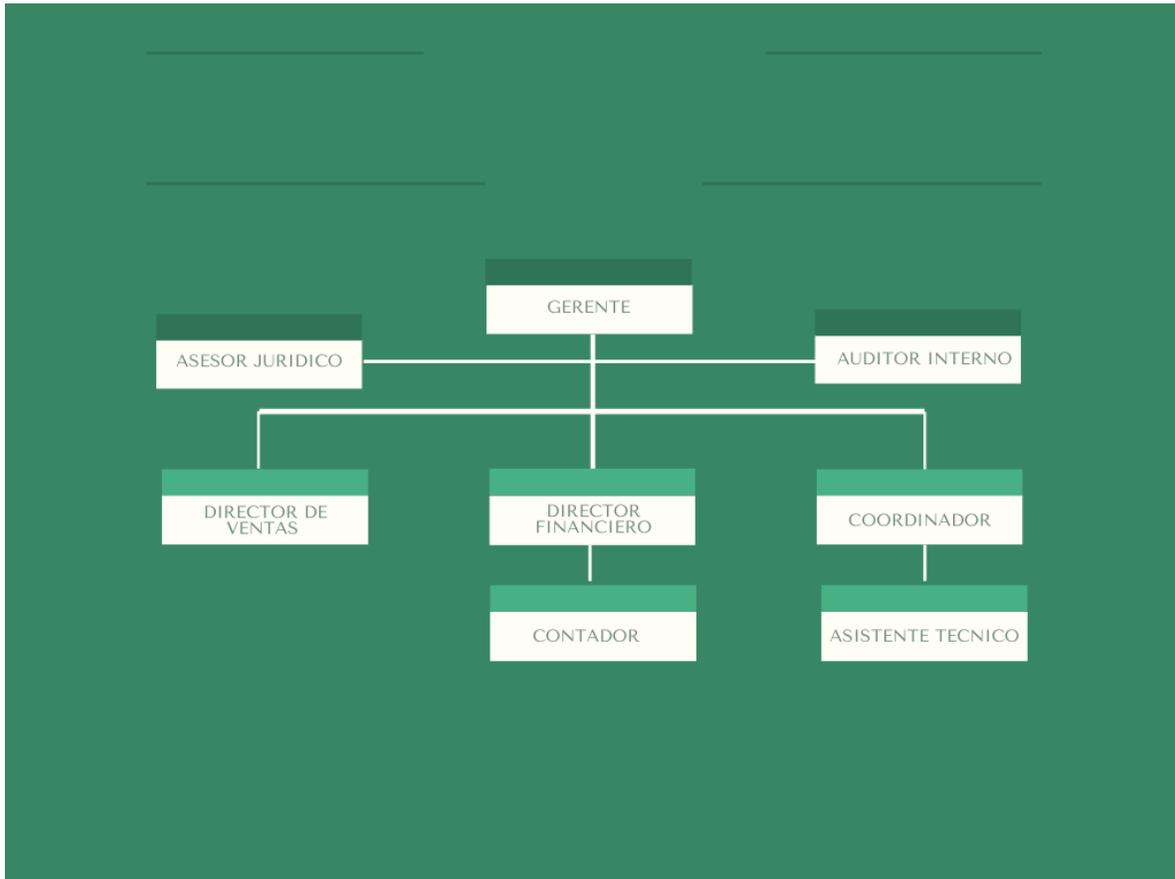
8.4 Estructura organizacional.

- a. Gerente: es el representante legal de la organización, además el encargado de trazar las líneas de acción para cumplir con los objetivos planteados.
- b. Asesor jurídico: es el encargado de la redacción de contratos laborales, así como los contratos de clientes que adquieran los servicios. Además, asesorará a la empresa en todos los procesos jurídicos.
- c. Auditor interno: personal acreditado dentro de la organización, que tiene la facultad de realizar auditorías internas a los Sistemas de Gestión Ambiental que sean desarrollados.
- d. Director de ventas: Responsable de dirigir el equipo de ventas y ejecutar los planes estructurados para cerrar clientes que se encuentren en proceso de adquirir el servicio y atraer a nuevos.
- e. Director financiero: será ocasional para el manejo de cartera de inversión.
- f. Coordinador: en el trabajo de campo, es el encargado de supervisar que la estrategia planificada sea desarrollada a cabalidad. Debe tener completo dominio del tema y estar al tanto del contexto de la organización objeto de la consultoría.
- g. Asistente técnico: guiado por el coordinador o el gerente, el asistente técnico cumple funciones multipropósito según el servicio que se esté desarrollando, y de la mano del coordinador, documenta la información recolectada en campo para que sea procesada por el primero.
- h. Contador: responsable de las tareas contables de la empresa, como flujos de caja, balance de costos entre otros.

La estructura anterior se evidencia en la Figura 41.

Figura 41

Estructura organizacional.



8.5 Análisis DOFA.

La norma ISO 9001 de 2015 provee una herramienta para el análisis de factores internos y externos de las organizaciones, se trata de la matriz DOFA, usada también para la creación de Sistemas de Gestión Ambiental. La Tabla 12 muestra los factores internos y externos que se consideran dentro de DPZ ECOECONOMY.

Tabla 12

Matriz DOFA.

Interno		Externo	
Debilidades	Falta de experiencia	Oportunidades	Impactar un mayor número de empresas en un mismo municipio
	Carencia de recursos económicos		Incentivar la alianza con terceros que puedan manufacturar residuos y reincorporarlos en la cadena productiva
	Falta de personal multidisciplinario		Crear sociedades de empresas que ayuden a crear una insignia de sostenibilidad en el municipio donde operan
	Obtener contratos de VEA directamente con el municipio		
Fortalezas	Visión holística entre la dimensión ambiental y las demás dimensiones que integre la sostenibilidad	Amenazas	Empresas de consultoría de mayor trayectoria que busquen integrar conscientemente la economía circular en los servicios que ofrecen
	Se fomenta la educación ambiental en todas las partes interesadas de un contrato		Gran cantidad de empresas de consultoría emergentes
	Generación de un primer diagnóstico gratuito para generar conciencia en las empresas		Pandemia por el COVID 19
	Integración correcta y oportuna de los principios de		

	la economía circular en los servicios ofrecidos	
	Acompañamiento para lograr certificaciones nacionales e internacionales	

8.6 Estudio legal.

DPZ ECOECONOMY optó por el tipo de empresa de sociedad por acciones simplificadas que se cobija bajo la Ley 1258 de 2008, ya que, en principio, tiene la posibilidad de ser constituida por personas naturales. Se resalta, además, que no hay número limitado de accionistas y estos responden únicamente por su aporte equivalente en la empresa. El registro de esta sociedad se realiza mediante documento privado debidamente registrado ante la cámara de comercio.

8.6.1 Tipo de contrato.

El tipo de contrato que se define para los trabajadores de la empresa del área técnica es de término fijo inferior a un año; tipo de contrato pautado por el CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO en el Decreto Ley 2363 de 1950.

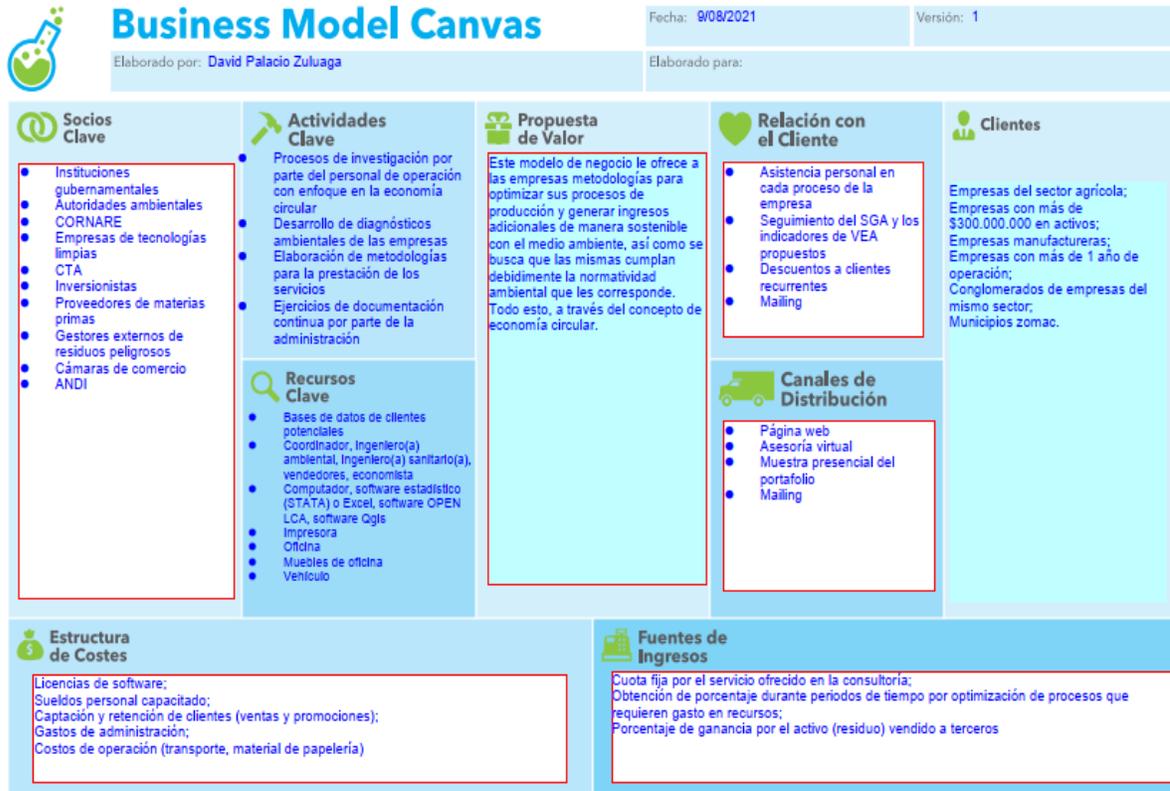
En el caso del personal administrativo, como el contador, o el caso de asesoría jurídica o de mercadeo, el tipo de contrato que se pautará será por prestación de servicios.

8.7 Modelo CANVAS.

Según Alexander Osterwalder (2010), un modelo de negocio “describe la lógica de cómo una organización, crea, captura y entrega valor”. El canvas, es una herramienta propuesta para plasmar el modelo de negocio en un lienzo que contiene 9 elementos

principales, los cuales se asocian a 3 ejes principales, estos ejes son la creación, la entrega y la captura de valor.

Figura 42
Modelo CANVAS para DPZ ECOECONOMY.



9 Estudio financiero.

Por medio de este estudio se busca encontrar la rentabilidad que tendrá la empresa en un periodo inicial de 5 años, donde se evaluarán los escenarios de pérdidas y aquellos donde el saldo neto comienza a ser positivo. Estos análisis se desarrollarán teniendo en cuenta las inversiones iniciales que deben realizarse mediante el capital diferido, los estados financieros tales como el balance general y el estado de resultados, el registro de los movimientos de efectivo que se tabulan en el flujo de caja, además de tener en cuenta indicadores financieros que sirven para el mismo fin, conocer la rentabilidad de la empresa.

9.1 Inversiones en equipos y transporte.

Tabla 13
Inversiones fijas.

Inversiones tangibles e intangibles			
Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Computador con procesador al menos Intel Core i5, pues cumple los requerimientos para herramientas GIS.	2	\$ 1.700.000,00	\$ 3.400.000
Impresora multifuncional laser hp con tanque de tóner recargable	1	\$ 1.729.000,00	\$ 1.729.000
Escritorio 76.5x151.5x116.5cm	3	\$ 249.900	\$ 749.700
Silla de escritorio	3	\$ 209.900	\$ 629.700
Automóvil	1	\$ 36.000.000	\$ 36.000.000
Qgis	1	\$ 0	\$ 0
Stata	1	\$ 180.912	\$ 180.912
OPENLCA	1	\$ 0	\$ 0
Dominio web	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Tarjeta de presentación	200	\$ 250	\$ 50.000
Portafolio	1	\$ 250.000	\$ 250.000
Redes sociales	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000
Hojas	2	\$ 6.000	\$ 12.000
Sobres de manila	8	\$ 600	\$ 4.800
Grapas	6	\$ 3.000	\$ 18.000
Legajadores	8	\$ 200	\$ 1.600
Oficina	1	\$ 1.200.000,00	\$ 1.200.000
Total		\$ 44.775.712	

9.1.1 Personal requerido en la organización.

El personal requerido para el desarrollo de los dos servicios ofrecidos por DPZ ECOECONOMY se detalla en la Tabla 14. El gerente en el área de supervisión, el asistente técnico y el coordinador, son los encargados de llevar a cabo las operaciones de los servicios, donde todos ejecutan labores para ambos servicios, SGA y VEA. Sin embargo, el título profesional que lleva cada uno varía según el servicio que se esté ofreciendo, pues en el caso de la VEA el coordinador sería un economista mientras en el desarrollo del SGA sería un ingeniero en jefe, y el asistente técnico bien puede ser un ingeniero ambiental, sanitario, forestal, de acuerdo con las necesidades del cliente. Por otro lado, en el departamento administrativo, se cuenta con el gerente desarrollando su función en este departamento, y, el contador. Finalmente, la sección de ventas incluye personal calificado en mercadeo como un asesor de ventas además del gerente que debe cumplir igualmente sus funciones asociadas a este sector de la empresa.

Tabla 14
Personal.

Personal						
Cargo	Cantidad	Salario Unitario	Salario total	Prestaciones sociales	Salario + prestaciones	Total anual
Gerente (Administración) 30%	1	\$ 750.000	\$ 750.000	\$ 420.000	\$ 1.170.000	\$ 14.040.000,00
Contador	1	\$ 900.000	\$ 900.000	\$ 0	\$ 900.000	\$ 10.800.000,00
Asesor de ventas	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 672.000	\$ 1.872.000	\$ 22.464.000,00
Gerente (mercadeo) 25%	1	\$ 625.000	\$ 625.000	\$ 350.000	\$ 975.000	\$ 11.700.000,00
Gerente (supervisión) 45%	1	\$ 1.125.000	\$ 1.125.000	\$ 630.000	\$ 1.755.000	\$ 21.060.000,00
Coordinador	1	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000	\$ 784.000	\$ 2.184.000	\$ 26.208.000,00
Asistente técnico	1	\$ 1.300.000	\$ 1.300.000	\$ 728.000	\$ 2.028.000	\$ 24.336.000,00
Total						\$ 130.608.000,00

Tabla 15

Materia prima.

Materia prima (gastos de papelería)					
Detalle	Medida	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Valor total anual
Hojas	Paquete de unidades	2	\$ 6.000	\$ 12.000	\$ 144.000
Sobres de manila	Paquete de unidades	8	\$ 600	\$ 4.800	\$ 57.600
Grapas	Paquete de unidades	6	\$ 3.000	\$ 18.000	\$ 216.000
Legajadores	Paquete de unidades	8	\$ 200	\$ 1.600	\$ 19.200
Total				\$ 36.400	\$ 436.800

La Tabla 16 contiene los costos indirectos de producción, donde al proceso de operación se le asigna un valor del 80% sobre los costos totales ya que el otro 20% se distribuye en los costos indirectos derivados del departamento de administración como se refleja en la Tabla 17.

Tabla 16

Costos indirectos de fabricación.

Costos indirectos de fabricación (80%)					
Detalle	Medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor total Anual
Energía	Kw	150	\$ 528,66	\$ 79.299,00	\$ 761.270,40
Agua	m3	20	\$ 5.100,00	\$ 102.000,00	\$ 979.200,00
Teléfono	Promedio	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ 960.000,00
Implementos de aseo	Promedio	1	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00	\$ 672.000,00
Transporte	Promedio	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00	\$ 4.800.000,00
Arriendo	Promedio	1	\$ 1.200.000,00	\$ 1.200.000,00	\$ 11.520.000,00
Total				\$ 1.641.039,20	\$ 19.692.470,40

Tabla 17

Gastos administrativos.

Otros gastos administrativos (20%)					
Detalle	Medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor total Anual
Energía	Kw	150	\$ 528,66	\$ 79.299,00	\$ 190.317,60
Agua	m3	20	\$ 5.100,00	\$ 102.000,00	\$ 244.800,00
Teléfono e internet	Promedio	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ 240.000,00
Implementos de aseo	Promedio	1	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00	\$ 168.000,00
Transporte	Promedio	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00	\$ 1.200.000,00
Arriendo	Promedio	1	\$ 1.200.000,00	\$ 1.200.000,00	\$ 2.880.000,00
Total				\$ 410.259,80	\$ 4.923.117,60

Tabla 18

Gastos de venta.

Otros gastos de ventas					
Detalle	Medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Valor total Anual
Tarjeta de presentación	Unidad	200	\$ 250,00	\$ 50.000,00	\$ 600.000,00
Portafolio	Unidad	1	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
Redes sociales	Días	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00	\$ 6.000.000,00
Dominio web	Unidad	1	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00
Total				\$ 850.000,00	\$ 6.900.000,00

9.2. Análisis de costos de operación.

Este apartado incluye la información sobre los costos fijos en los que incurre la empresa para el desarrollo de ambos servicios, entre ellos los relacionados con los departamentos de administración y ventas, y demás costos indirectos que se asocian al normal funcionamiento de la empresa como los servicios públicos para las operaciones y labores administrativas. Dicha información se detalla a continuación en la Tabla 19.

Tabla 19

Costos fijos.

Concepto	Costos
Gerente (supervisión) 45%	\$ 1.755.000,00
Costos indirectos de fabricación	\$ 1.641.039,20
Gerente (administración) 30%	\$ 1.170.000,00
Otros gastos administrativos	\$ 410.259,80
Amortizaciones	\$ 2.907.760,75
Gerente (mercadeo) 25%	\$ 975.000,00
Dominio web	\$ 4.166,67
	Total
	\$ 8.863.226,41

9.3 Margen de contribución.

Se conoce al margen de contribución como aquel que muestra la diferencia entre los ingresos por las ventas, en este caso de los servicios ofrecidos, y los costos variables necesarios para ofrecer estos servicios. En las Tablas 20 y 21 se observan los clientes que son atendidos mes a mes durante 5 años para los servicios de creación del SGA y para la

VEA respectivamente. Es necesario aclarar que, en el caso de la creación del SGA, el tiempo que se establece de consultoría es de 6 meses, es decir que cada mes que muestra la Tabla 20 contiene el número de empresas que se atienden en tiempo real. Por otro lado, la Tabla 21, indica la cantidad de servicios ofrecidos más no el número de empresas al mes, pues cabe recordar que este servicio se ofrece a conglomerados de empresas o a entidades estatales que pagan el valor mencionado en la estrategia de precios.

Tabla 20

Empresas atendidas para la creación del SGA.

SGA					
Meses	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enero	1	2	5	5	6
Febrero	1	2	5	5	6
Marzo	1	2	5	5	7
Abril	1	2	5	5	7
Mayo	2	2	5	6	7
Junio	2	2	5	6	7
Julio	1	1	4	6	6
Agosto	1	1	5	6	6
Septiembre	1	2	5	6	4
Octubre	2	2	5	6	4
Noviembre	2	5	5	6	4
Diciembre	2	6	5	6	4

Tabla 21*Empresas atendidas para la VEA.*

VEA					
Meses	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enero	0	0	0	1	2
Febrero	0	0	2	1	3
Marzo	0	0	0	0	0
Abril	1	1	0	2	2
Mayo	1	2	3	0	2
Junio	0	1	0	2	0
Julio	0	1	0	1	1
Agosto	1	0	0	0	0
Septiembre	1	0	4	2	2
Octubre	0	1	1	0	0
Noviembre	2	0	1	2	3
Diciembre	0	2	0	1	0

Se debe hacer claridad que el número de empresas atendidas que se muestran en las tablas anteriores implican cambios en los costos variables que son considerados para calcular el margen de contribución anual, pues dependiendo de ese número es requerido más personal de producción, de administración o de ventas. En las Tablas 22 y 23 se pueden validar los márgenes anuales de acuerdo con los clientes que son atendidos en estos periodos.

9.3.1 Margen de contribución SGA.

Tabla 22

Margen de contribución de la creación del SGA.

| Margen de contribución (%) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| 54,15% | 77,07% | 60,41% | 60,41% | 67,01% |
| 54,15% | 77,07% | 60,41% | 60,41% | 67,01% |
| 54,15% | 77,07% | 60,41% | 60,41% | 71,72% |
| 54,15% | 77,07% | 60,41% | 60,41% | 71,72% |
| 77,07% | 77,07% | 60,41% | 67,01% | 71,72% |
| 77,07% | 77,07% | 60,41% | 67,01% | 71,72% |
| 54,15% | 54,15% | 88,54% | 67,01% | 67,01% |
| 54,15% | 54,15% | 60,41% | 67,01% | 67,01% |
| 54,15% | 77,07% | 60,41% | 67,01% | 88,54% |
| 77,07% | 77,07% | 60,41% | 67,01% | 88,54% |
| 77,07% | 60,41% | 60,41% | 67,01% | 88,54% |
| 77,07% | 67,01% | 60,41% | 67,01% | 88,54% |

De acuerdo con la Tabla 22, el indicador del margen de contribución más alto es de 88,54% y se repite en diferentes periodos. Este valor se da por el bajo valor referente a los costos variables que se requieren para atender el número de empresas indicado en estos periodos, pues poco personal está en las condiciones de ejecutar las labores de manera óptima para el número de empresas registradas en estos meses.

9.3.2 Margen de contribución VEA.

Tabla 23

Margen de contribución para la VEA.

| Margen de contribución (%) |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| - | - | - | 94,91% | 97,45% |
-	-	97,45%	94,91%	98,30%
94,91%	94,91%	-	97,45%	97,45%
94,91%	97,45%	98,30%	-	97,45%
-	94,91%	-	97,45%	-
-	94,91%	-	94,91%	94,91%
94,91%	-	-	-	-
94,91%	-	98,73%	97,45%	97,45%
-	94,91%	94,91%	-	-
97,45%	-	94,91%	97,45%	98,30%
-	97,45%	-	94,91%	-

La Tabla 23 contiene espacios vacíos debido a que en estos periodos el servicio de VEA no es atendido. La razón de esto es que muchos de los clientes que acudan al ejercicio de VEA serán empresas que hayan sido objeto de la creación de un SGA, de modo que reconozcan el trabajo que se desarrolla con nosotros y se puedan asociar con otras empresas que hayan igualmente recibido este servicio y así, crear el conglomerado del que se ha hablado y sea este el que adquiera el servicio. Además, se observa que el valor más alto para el indicador de margen de contribución es de 98,30% y esto es a causa de que el número de

servicios de VEA que son atendidos pueden operarse con bajos costos variables, es decir en este caso, poco personal.

9.4 Análisis del punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de ventas en el que la empresa no reporta pérdidas, pero tampoco se reportan ganancias. Aquí deben tenerse en cuenta los costos fijos y variables para hacer un comparativo entre los costos totales y los ingresos que fueron proyectados a lo largo de 5 años según los clientes atendidos como se visualiza en la Tabla 24.

Tabla 24

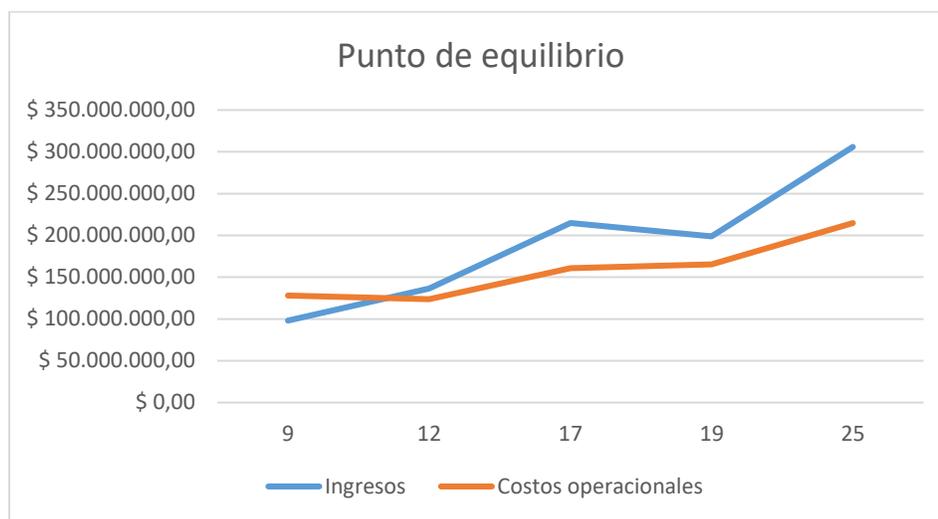
Proyección de ventas.

Servicio	Concepto	Valor	Capacidad clientes atendidos		
			Año	SGA	VEA
SGA	Precio de venta	\$ 8.000.000,00			
VEA	Precio de venta	\$ 12.000.000,00	1	3	6
			2	5	8
			3	10	11
			4	11	12
			5	11	15

La Figura 43 muestra la tendencia de los costos respecto a los ingresos que se tienen por el número de clientes durante cada periodo proyectado. Puede observarse que los costos operacionales que incluyen costos tanto de producción como de administración y ventas de cada período son superiores a los ingresos en los escenarios donde sean atendidos menos de 11 clientes, esto por concepto de ambos servicios. A partir del cliente número 11, los ingresos comienzan a superar los costos que implican el trabajo desarrollado y por tanto se obtienen ganancias.

Figura 43

Punto de equilibrio.



9.5 Costos presupuestados.

Con el fin de conocer el presupuesto que debe ser destinado para los costos operativos, administrativos y de ventas, se realiza una proyección de estos a 5 años teniendo en cuenta la inflación proyectada que se tomó de un análisis realizado por el grupo Bancolombia entre el periodo 2021-2025 como se muestra en la Tabla 25.

Las Tablas 26, 27 y 28 muestran estas proyecciones para los diferentes costos asociados a la estructura de la empresa.

Tabla 25

Inflación proyectada 2021-2025.

INFLACIÓN	3,60%	3,30%	3,10%	3,10%	3,30%
	1,0360	1,0330	1,0310	1,0310	1,0330

Tabla 26

Presupuesto costos de producción.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de obra	\$ 59.436.000	\$ 53.017.692	\$ 84.576.736	\$ 87.198.615	\$ 116.182.146
Materia prima	\$ 436.800	\$ 451.214	\$ 465.202	\$ 479.623	\$ 495.451
Costos indirectos	\$ 19.692.470	\$ 20.342.322	\$ 20.972.934	\$ 21.623.095	\$ 22.336.657
Total	\$ 79.565.270	\$ 73.811.228	\$ 106.014.872	\$ 109.301.333	\$ 139.014.253

Tabla 27

Presupuesto gastos administrativos.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Personal Administrativo	\$ 14.040.000,00	\$ 14.503.320	\$ 18.664.523	\$ 19.243.123	\$ 26.386.046
Otros gastos de administración	\$ 4.923.117,60	\$ 5.085.580	\$ 5.243.233	\$ 5.405.774	\$ 5.584.164
Total	\$ 18.963.118	\$ 19.588.900	\$ 23.907.756	\$ 24.648.897	\$ 31.970.210

Tabla 28

Presupuesto gastos de ventas.

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Personal de ventas	\$ 11.700.000	\$ 12.086.100	\$ 12.460.769	\$ 12.847.053	\$ 24.873.662
Otros gastos de venta	\$ 6.900.000	\$ 7.127.700	\$ 7.348.659	\$ 7.576.467	\$ 7.826.491
Total	\$ 18.600.000	\$ 19.213.800	\$ 19.809.428	\$ 20.423.520	\$ 32.700.152

9.6 Estados financieros.

Los estados financieros pueden tomarse como una relación de cifras monetarias que se ligan a diferentes aspectos de un negocio, y tienen como objetivo generar y presentar

información que permita tomar decisiones en beneficio de ciertos usuarios (García, O. L. 2009). Los estados financieros realizados en este estudio son calculados para un periodo de 5 años.

9.6.1 Estado de resultados.

El estado de resultados es un estado financiero que muestra cual es la utilidad que se obtiene durante un periodo determinado de acuerdo con unos gastos operacionales y financieros. La Tabla 29 ilustra el formato del estado de resultados para la empresa de servicios de consultoría ambiental DPZ ECOECONOMY.

Tabla 29
Estado de resultados.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por servicios	\$ 98.074.666,67	\$ 143.701.318,67	\$ 230.872.294,64	\$ 265.146.601,87	\$ 318.373.111,69
Devoluciones en ventas	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Venta neta	\$ 98.074.666,67	\$ 143.701.318,67	\$ 230.872.294,64	\$ 265.146.601,87	\$ 318.373.111,69
Gastos					
Gastos depreciación	\$ 4.901.680,00	\$ 4.901.680,00	\$ 4.901.680,00	\$ 4.901.680,00	\$ 4.901.680,00
Gastos operacionales	\$ 117.128.388,00	\$ 112.613.928,80	\$ 149.732.056,60	\$ 154.373.750,35	\$ 203.684.616,11
Total gastos de operación	\$ 122.030.068,00	\$ 117.515.608,80	\$ 154.633.736,60	\$ 159.275.430,35	\$ 208.586.296,11
Utilidad operacional	-\$ 23.955.401,33	\$ 26.185.709,86	\$ 76.238.558,04	\$ 105.871.171,52	\$ 109.786.815,57
Intereses	\$ 4.261.902,59	\$ 3.492.521,04	\$ 2.635.807,24	\$ 1.681.848,13	\$ 619.605,44
Amortizaciones	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Utilidad antes de impuestos	-\$ 28.217.303,92	\$ 22.693.188,83	\$ 73.602.750,80	\$ 104.189.323,39	\$ 109.167.210,14
Impuestos (31%)	\$ 8.747.364,22	\$ 7.034.888,54	\$ 22.816.852,75	\$ 32.298.690,25	\$ 33.841.835,14
Utilidad neta	-\$ 36.964.668,14	\$ 15.658.300,29	\$ 50.785.898,05	\$ 71.890.633,14	\$ 75.325.374,99
Margen neto	-37,69%	10,90%	22,00%	27,11%	23,66%

De la Tabla 29 puede observarse que en el primer periodo la utilidad neta de la empresa es negativa con un valor de -36.964.668,14 COP, ya que los costos fijos de operación no alcanzan a ser solventados por los ingresos generados durante ese año. Como el formato presentado en la tabla anterior es para una empresa de servicios, en los gastos operacionales se incluyen directamente los costos asociados a la generación directa de los servicios más los gastos administrativos y de ventas; es por esto por lo que, desde la utilidad operacional, es decir antes de incluir gastos financieros e impuestos, el valor que se tiene es negativo. A partir del segundo periodo, las utilidades netas se muestran positivas, siendo la más alta la del año 4, con un margen neto del 27,11%. Si bien este margen de utilidad no es muy elevado, sirve como indicador para estimar que, en los años posteriores al quinto, la utilidad irá en aumento a medida que la empresa obtenga más clientes y obtenga mayor impacto sobre un mercado competitivo.

9.6.2 Flujo de efectivo.

Este estado financiero, representa cómo son gestionados los recursos de la empresa en términos de efectivo. La Tabla 30 contiene el flujo de efectivo generado para la empresa y muestra los detalles y movimientos de los recursos en términos monetarios durante un periodo de 5 años.

Tabla 30
Estado de flujo de efectivo.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujos de operación					
Saldo	\$ 0,00	-\$ 30.093.738,22	-\$ 18.793.729,46	\$ 44.271.603,16	\$ 121.187.585,05
Utilidad del ejercicio	-\$ 36.964.668,14	\$ 15.658.300,29	\$ 50.785.898,05	\$ 71.890.633,14	\$ 75.325.374,99
Depreciación	\$ 4.901.680,00	\$ 4.901.680,00	\$ 4.901.680,00	\$ 4.901.680,00	\$ 4.901.680,00
Pago de impuesto anticipado	\$ 8.747.364,22	\$ 7.034.888,54	\$ 22.816.852,75	\$ 32.298.690,25	\$ 33.841.835,14
Abono a la deuda	\$ 6.778.114,30	\$ 7.547.495,85	\$ 8.404.209,65	\$ 9.358.168,76	\$ 10.420.411,45

PLAN DE NEGOCIOS PARA DPZ ECOECONOMY: EMPRESA DE CONSULTORÍA AMBIENTAL...

Efectivo de operaciones	-\$ 30.093.738,22	-\$ 18.793.729,46	\$ 44.271.603,16	\$ 121.187.585,05	\$ 192.537.373,48
Flujo de inversiones					
Equipos de computo	\$ 5.129.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Muebles	\$ 1.379.400,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Automóvil	\$ 36.000.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Otras inversiones de operación	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00
Efectivo actividad de inversiones	\$ 50.026.112,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00
Flujo de financiación					
Crédito	\$ 42.508.400,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Capital	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00
Efectivo actividades de financiación	\$ 50.026.112,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00
Caja disponible	-\$ 30.093.738,22	-\$ 18.793.729,46	\$ 44.271.603,16	\$ 121.187.585,05	\$ 192.537.373,48

De acuerdo con la información planteada en la Tabla 30, se tiene que el flujo neto será negativo durante los dos primeros años, es decir que a partir del tercer año los movimientos de los recursos en términos monetarios comenzará a ser mayor en cuanto a los ingresos generados.

9.6.3 Estado de situación financiera o Balance general.

Este estado financiero indica los que la empresa posee en materia de activos, como aquellos que se traducen en efectivo inmediato o mejor conocidos como activos corrientes, o activos fijos, los cuales pueden entenderse como bienes muebles, maquinaria, entre otros. Así como se menciona lo que se posee, debe hablarse sobre cómo se paga por esa posesión, es decir, los pasivos. Finalmente se tiene el patrimonio, es decir, lo que le corresponde a los socios o accionistas de la empresa. Estos tres elementos constituyen el balance general o estado de situación financiera, como se muestra en la Tabla 31.

Tabla 31
Estado de situación financiera.

Concepto		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos						
Caja	-	-\$ 30.093.738,22	-\$ 18.793.729,46	\$ 44.271.603,16	\$ 121.187.585,05	\$ 192.537.373,48
Equipos de computo	\$ 5.129.000,00	\$ 5.129.000,00	\$ 5.129.000,00	\$ 5.129.000,00	\$ 5.129.000,00	\$ 5.129.000,00
Depreciación		-\$ 1.025.800	-\$ 2.051.600	-\$ 3.077.400	-\$ 4.103.200	-\$ 5.129.000
Bienes muebles	\$ 1.379.400,00	\$ 1.379.400,00	\$ 1.379.400,00	\$ 1.379.400,00	\$ 1.379.400,00	\$ 1.379.400,00
Depreciación		-\$ 275.880	-\$ 551.760	-\$ 827.640	-\$ 1.103.520	-\$ 1.379.400

PLAN DE NEGOCIOS PARA DPZ ECOECONOMY: EMPRESA DE CONSULTORÍA AMBIENTAL...

Transporte	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00
Depreciación		-\$ 3.600.000,00	-\$ 7.200.000,00	-\$ 10.800.000,00	-\$ 14.400.000,00	-\$ 18.000.000,00
Otros activos		\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00
Total activos		\$ 15.030.693,78	\$ 21.429.022,54	\$ 79.592.675,16	\$ 151.606.977,05	\$ 218.055.085,48
Pasivos						
Impuestos		\$ 8.747.364,22	\$ 7.034.888,54	\$ 22.816.852,75	\$ 32.298.690,25	\$ 33.841.835,14
Cuentas por pagar (diferidos)		\$ 35.730.285,70	\$ 28.182.789,85	\$ 19.778.580,20	\$ 10.420.411,45	-\$ 0,00
Total pasivo		\$ 44.477.649,92	\$ 35.217.678,39	\$ 42.595.432,95	\$ 42.719.101,70	\$ 33.841.835,14
Patrimonio						
Capital		\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00	\$ 7.517.712,00
Utilidades del periodo		-\$ 36.964.668,14	-\$ 21.306.367,85	\$ 29.479.530,21	\$ 101.370.163,35	\$ 176.695.538,34
Total pasivo y patrimonio		\$ 15.030.693,78	\$ 21.429.022,54	\$ 79.592.675,16	\$ 151.606.977,05	\$ 218.055.085,48

En la tabla anterior se tiene que los activos claramente son depreciados a lo largo de su vida útil. El único activo que no es depreciado netamente es el automóvil, pues la vida útil de este se consideró a 10 años y no a 5 como el resto de los activos fijos. Además, se puede notar como se anexa el capital inicial que hace parte de la inversión total; capital que pertenece al patrimonio de la empresa. El comportamiento de la ecuación contable que se observa en este estado financiero es ascendente, pues es claro que cada año el valor de los activos y del patrimonio más los pasivos es mayor, puesto que están incrementando las utilidades por periodo, así como la caja disponible al inicio de cada uno.

9.7 Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

A partir del flujo de caja realizado para un periodo de 5 años, y considerando una inversión inicial de 50.126.112 COP, se generó una tasa de descuento teniendo en cuenta un costo de oportunidad de 85,96% obtenido con una utilidad deseada del 62%, un interés efectivo anual de 10,80% y un impuesto de renta del 31%; de este modo la tasa de descuento generada fue del 19,25% y partiendo de ella se encontró el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno que es aquella donde el VPN equivale a cero. Así lo muestra la Tabla 32.

Tabla 32
VPN y TIR

VNA	TIR
\$ 77.399.146,28	41%

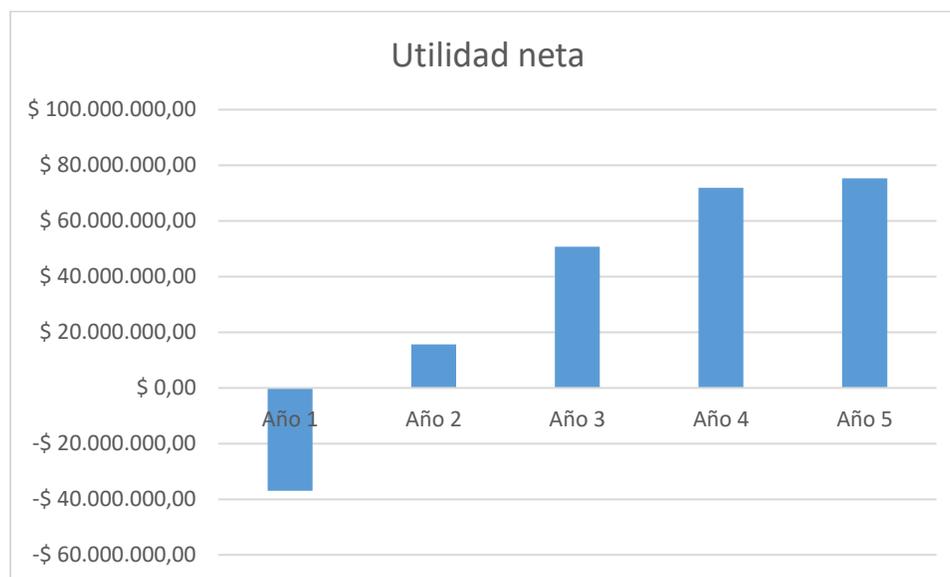
9.6 Periodo de recuperación de la inversión.

Los beneficios netos que se tienen sobre la inversión inicial realizada son percibidos a partir del año 3, donde los flujos de efectivo que se tienen luego de contabilizar todos los gastos tanto operativos como financieros son positivos y por lo tanto los ingresos superan a los egresos.

9.7 Utilidad neta.

La utilidad neta del ejercicio proviene de operar la utilidad operacional, que en el caso de una empresa de servicios ya incluye los costos de operación y los gastos administrativos y de ventas, y los gastos financieros y legales. De este modo se obtiene una utilidad neta que en este caso se proyecta a 5 años de acuerdo con las ventas y gastos que se tienen para cada uno de ellos. Dicha utilidad se muestra a continuación en la Figura 44.

Figura 44
Utilidad neta.



La Figura 44 muestra como el primer año representa pérdidas al no generar utilidades positivas luego de gastos e impuestos. Es a partir del segundo año que se representan utilidades para la empresa y cada año se vuelven más representativas.

9.8 Rentabilidad financiera ROE.

La rentabilidad financiera expresa una relación entre la utilidad neta del ejercicio respecto a los fondos propios de la empresa. La Tabla 33 muestra el comportamiento del ROE a lo largo del periodo de 5 años analizado en este estudio. Ya que las utilidades retenidas

por periodo son negativas los 2 primeros años, este indicador será mostrado a partir del año 3.

Tabla 33
ROE.

ROE	Año 3	Año 4	Año 5
	137,27%	66,02%	40,89%

En la Tabla 33 se observa un valor del ROE muy elevado para el año 3, esto se debe a que la utilidad neta de este año es superior al total del patrimonio. Es clave recordar que el patrimonio neto contiene tanto al aporte de capital propio como las utilidades retenidas que vienen acumulándose desde los periodos anteriores; y a causa de que estas utilidades retenidas tenían valores negativos en los dos primeros años, el valor total que corresponde al año 3 es inferior a la utilidad neta que se obtiene del estado de resultados.

9.9 Retorno sobre la inversión ROI.

Este es un indicador financiero que permite evaluar la rentabilidad de la empresa al ejecutar una comparación entre las utilidades netas y la inversión realizada. En la Tabla 34 se muestra este indicador año tras año en este ejercicio de proyección y se observa que los dos primeros años no hay rentabilidad respecto a la inversión generada. Es a partir del año 3, que comienza a ascender el valor del ROI teniendo este año una baja rentabilidad, pues viene de recuperarse de dos periodos negativos que le anteceden.

Tabla 34
ROI.

ROI	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	-173,89%	-68,70%	1,52%	43,71%	50,57%

9.10 Análisis de sensibilidad.

Un análisis de sensibilidad sirve como medida para conocer los riesgos que puede correr una empresa al tener cambios en los costos y en los ingresos generados. Este riesgo se mide a través del indicador del Valor Presente Neto (VPN), que en este caso al plantear escenarios de disminución en ingresos bajando el precio del SGA en un 6,87% y el de la VEA en un 5,83%, y aumentando los costos en 13,5%, no será menor a cero en ningún escenario, sin embargo, se obtienen valores bastante aproximados, 1.371.030,75 y 2.494.691,30 COP respectivamente. Es decir que en estos umbrales de riesgo a la hora de tomar decisiones sobre disminuir los precios de venta o en el caso de que aumenten los costos operacionales es donde la empresa debe evaluar su estrategia y estructura de costos. De este modo, considerando los resultados, se infiere que las utilidades netas seguirán con el mismo comportamiento, es decir, van a tender al crecimiento a lo largo de los años, aunque en este caso el comportamiento exponencial sería menor que en el planteamiento original.

9.11 Capital de trabajo neto operativo.

Este es el capital que se requiere para iniciar las operaciones de la empresa teniendo en cuenta únicamente los recursos que son necesarios para la aplicación de los servicios ofrecidos. De modo que se obtiene la adición entre los gastos de depreciación y los operacionales y se comparan respecto a las cuentas por pagar de ese primer año, es decir impuestos, intereses y abono a la deuda. Esta información se encuentra expresada en la Tabla 35.

Tabla 35

Capital de trabajo.

Costos de operación	Cuentas por pagar	Capital de trabajo neto operativo
\$ 122.030.068	\$ 19.787.381,10	\$ 102.242.686,90

10 Conclusiones.

A lo largo de este estudio lograron identificarse diferentes virtudes y fallas en el modelo de negocio planteado. Tales características son la base para promover los parámetros de la empresa que generarían buenos resultados, así como para analizar y corregir aquellos que no permiten un crecimiento continuo. A continuación, se describen algunas de las conclusiones principales obtenidas de este trabajo.

- El estudio de mercado permitió conocer aquellos flujos de contaminantes que predominan en los sectores económicos que se pretenden abordar. Se obtiene de allí que, el recurso hídrico es el más explotado por ambos sectores y por lo tanto establecer objetivos que ayuden a mitigar los impactos generados a este se vuelve primordial en la planificación de la consultoría. De igual manera se encuentra que la tasa de aprovechamiento de materiales o de reciclaje aún no supera el 50% respecto a los productos que son consumidos y que tienen la bondad de ser aprovechados, según el último reporte del DANE. También se lograron identificar los atributos de los sistemas de gestión ambiental y cómo estos han incluido indirectamente la economía circular dentro de su ejecución, más no de manera absoluta, pues también se hizo recuento sobre algunos de los principios de la economía circular y de acuerdo con el reporte sobre economía circular, los datos allí resultantes no manifiestan una completa aplicación del concepto.
- La competencia existente en el sector de mercado se encuentra avanzando en materia de economía circular al integrar paulatinamente el concepto en sus operaciones. Claramente la empresa Incyclo es un fuerte competidor ya que sus servicios de consultoría están enfocados totalmente en la economía circular y la trabajan de manera directa.
- La viabilidad de este plan de negocios está sujeta a revisión en el sentido de que se compruebe que, en una muestra de 8 empresas, 7 acepten los servicios ofrecidos tal como lo indica la encuesta realizada.
- El plan de negocios de este estudio no puede limitarse al mercado objetivo indicado, pues existen potenciales clientes en otras subzonas del mismo Oriente Antioqueño como las empresas que se encuentran en la zona del Altiplano.

- Para que los ingresos sean superiores a los egresos, deben ofrecerse ambos servicios, tanto la creación del SGA como la VEA, de modo que se atiendan al menos 11 clientes por año, donde al menos 9 de esos clientes deben obtener el servicio de VEA. El valor mínimo de clientes por año sería variable de acuerdo con el servicio que más se esté ofreciendo.
- En el ejercicio de proyección que se realizó, el flujo de efectivo disponible comenzará a manifestar beneficios a partir del año 3. De igual manera, a partir de este año se clasifica la empresa como rentable según los indicadores ROE y ROI.
- Es necesario aumentar el costo de capital propio y disminuir aquel proveniente de crédito para la financiación del proyecto, de modo que se mejoren las utilidades de los primeros años y los posteriores aumenten.
- El estudio organizativo y legal fue un pilar para establecer una estructura organizacional bien definida, donde se visualiza la importancia de un equipo interdisciplinario que pueda proveer aportes valiosos a la empresa, como lo es el caso del auditor interno para los escenarios donde una empresa desee iniciar un proceso de certificación del SGA, o un economista para la prestación del servicio de VEA. Así mismo, una consolidación como sociedad por acciones simplificadas permite tener las puertas abiertas para la llegada de accionistas que se interesen en la empresa y su crecimiento, sin comprometer el patrimonio que se tenga en el momento.
- Partiendo del modelo de negocio, se observa la necesidad de establecer relaciones principalmente con CORNARE, cámaras de comercio, gestores externos de residuos y transformadores de estos. Además, es claro que deben generarse diferentes planes de ingresos respecto a los servicios ofrecidos, pues en muchos casos los clientes pueden preferir un pago del servicio por hora y no por un periodo de tiempo preestablecido.

Con el propósito de que la empresa crezca y obtenga más clientes y reconocimiento con el tiempo, este estudio debe revisarse periódicamente, modificarlo, mejorarlo, someterlo a constante cambio para que la calidad en los servicios ofrecidos y los beneficios que resulten de estos sea cada vez más notable.

Referencias

Acuña, N., Figueroa, L., & Wilches, M. J. (2017). Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(1), 143-153.

Alcaldía de Medellín, CREAME INCUBADORA DE EMPRESAS. (2019). COMPONENTE: ESTUDIOS DE MERCADO SECTORIALES, EN LÍNEA CON LA POLÍTICA PÚBLICA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE MEDELLÍN. ESTUDIO DE MERCADO: RECICLAJE – ECONOMÍA CIRCULAR.

Angel, E., Carmona, S. I., & Villegas, L. C. (2010). Gestion ambiental en proyectos de desarrollo. *Modelo Analítico Por Dimensiones En La Evaluación de Impactos Ambientales*, 230.
http://intranet.minas.medellin.unal.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1288:gestion-ambiental-en-proyectos-de-desarrollo&catid=120:libros&Itemid=214

CAMARA DE COMERCIO ORIENTE ANTIOQUEÑO. (2020). CONCEPTO ECONÓMICO 2020 ORIENTE ANTIOQUEÑO. Recuperado de: <https://ccoa.org.co/wp-content/uploads/2021/01/Concepto-Economico-2020-V4.pdf>

Colombia Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). *Resolución 1511 de 2010 (agosto 5)*. Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.

Colombia Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). *Resolución 1675 de 2013 (diciembre 2)*. Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.

Colombia Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Resolución 1407 de*

2018 (julio 26). Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras disposiciones.

DE ANTIOQUIA, F. L. O. R. A. CATÁLOGO DE LAS PLANTAS VASCULARES. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Boletín técnico. Cuenta ambiental y económica de flujos de agua. 2017 - 2018 provisional. Bogotá: DANE, 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Boletín técnico. Cuenta ambiental y económica de las actividades ambientales y transacciones asociadas. 2018 provisional – 2019 preliminar. Bogotá: DANE, 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Boletín técnico. Cuenta ambiental y económica de flujos de energía. 2017 - 2018 provisional. Bogotá: DANE, 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Boletín técnico. Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales – emisiones al aire. 2017 - 2018 provisional. Bogotá: DANE, 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Boletín técnico. Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales – residuos sólidos. 2017 - 2018 provisional. Bogotá: DANE, 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Boletín técnico. Cuenta ambiental y económica de flujos de productos del bosque. 2017 - 2018 provisional. Bogotá: DANE, 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Cuentas Nacionales. Valor agregado por municipio. Serie 2011 – 2019 preliminar. Bogotá: DANE, 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. PRIMER REPORTE DE ECONOMÍA CIRCULAR. Bogotá: DANE, 2020.

de Medellín, C. D. C. (2019). Perfiles socioeconómicos de las subregiones de Antioquia. *Informes Estudios Económicos*.

DE MEDELLÍN, P. D. D. E., RECICLAJE-ECONOMÍA CIRCULAR. INTELIGENCIA DE MERCADOS.

Documento CONPES 3874: POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Enka (2020). INFORME DE SOSTENIBILIDAD 2020. Recuperado de: <https://www.enka.com.co/sostenibilidad/informes-de-sostenibilidad/>

Fernández, J. L. V., García, M. C. A., Morales, N. C., & Soto, M. N. (2016). *Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 14001: 2015*. AENOR Ediciones.

García, O. L. (2009). Administración financiera fundamentos y aplicaciones. *Prensa Moderna*.

Gobierno de la Republica de Colombia, 2019. *Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Bogotá D.C., Colombia. Presidencia de la República; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Gómez, C.C. (Agosto 20, 2021). Las empresas van del dicho al hecho en economía circular, Portafolio. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/las->

empresas-van-del-dicho-al-hecho-en-economia-circular-555363

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA (2021). EMPRESAS REGISTRADAS DE BIOINSUMOS – JULIO 2021. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/fertilizantes-y-bio-insumos-agricolas/listado-de-bioinsumos/2009/empresas-registradas-bioinsumos-julio-8-de-2008.aspx>

MacArthur, F. E. (2015). Hacia una economía circular: motivos económicos para una transición acelerada. *Recuperado de: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf*.

Martínez, J. A. G. (2015). *Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001: 2015*. AENOR.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, GUÍA DE APLICACIÓN DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL (MADS, 2017).

Morseletto, P. (2020). Resources , Conservation & Recycling. *Resources, Conservation & Recycling*, 153(November 2019), 104553. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104553>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers* (Vol. 1). John Wiley & Sons.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS. (2020). *Biomasa en la Región Central*. Colombia: Grupo de investigación XUÉ, Semillero de investigación BARIÓN.

Vanhamäki, S., Virtanen, M., Luste, S., & Manskinen, K. (2020). Resources , Conservation & Recycling Transition towards a circular economy at a regional level : A case study on closing biological loops. *Resources, Conservation & Recycling*, 156(February), 104716. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104716>

Anexos

Análisis financiero.