

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE CONTABILIDAD AMBIENTAL COMO
PROPUESTA DE MEJORA EN LA EMPRESA EXPOWONDER S.A.S

NELLYRED STEFHANY ARANGO OCHOA
MARITZA SANCHEZ CUJIÑO

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS Y CONTABLES
CONTADURÍA PÚBLICA
FACATATIVÁ
2022

APROXIMACIÓN A UN MODELO DE CONTABILIDAD AMBIENTAL COMO
PROPUESTA DE MEJORA EN LA EMPRESA EXPOWONDER S.A.S

NELLYRED STEFHANY ARANGO OCHOA
MARITZA SANCHEZ CUJIÑO

TRABAJO DE GRADO TIPO MONOGRAFÍA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
CONTADOR PÚBLICO

DIRECTOR
JORGE HUMBERTO LAVERDE BELTRÁN
CONTADOR PÚBLICO
ESPECIALISTA EN GERENCIA ESTRATÉGICA DE COSTOS

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS Y CONTABLES
CONTADURÍA PÚBLICA
FACATATIVÁ
2022

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Facatativá, 11/07/2022

Dedico este trabajo de investigación a mi hija quien ha sido el motivo principal de superación personal desde el inicio de mi carrera

AGRADECIMIENTOS

A Dios en primer lugar por darnos de su guía y sabiduría para terminar esta investigación, debiéndoselo todo a él.

A nuestra familia por su apoyo incondicional y sus palabras de ánimo en el momento apropiado.

A la empresa EXPOWONDER SAS por abrirnos sus puertas y brindarnos toda la información y confianza para ser tomada como caso estudio de esta investigación.

Al profesor director de proyecto de grado JORGE HUMBERTO LAVERDE BELTRAN por compartir sus conocimientos académicos y ser de apoyo a la revisión y aportes a esta investigación.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	13
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
2.2 SISTEMATIZACIÓN.....	15
3. OBJETIVOS.....	16
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4. JUSTIFICACIÓN.....	17
5. ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	18
6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
7. MARCOS DE REFERENCIA.....	20
7.1 ESTADO DEL ARTE.....	20
7.2 MARCO TEÓRICO.....	23
7.2.1 Origen y necesidad.....	23
7.2.2 Contabilidad.....	23
7.2.3 Responsabilidad social empresarial.....	24
7.2.4 Contabilidad ambiental y Desarrollo sostenible.....	24
7.3 MARCO CONCEPTUAL.....	25
7.3.1 Contabilidad Ambiental.....	25
7.3.2 Responsabilidad Social Empresarial.....	26
7.3.3 Desarrollo Sostenible.....	26
7.3.4 Floricultura.....	27
7.4 MARCO DEMOGRÁFICO.....	27
7.4.1 Límites del municipio.....	27
7.4.2 Ecología.....	28
7.4.3 Economía.....	28
7.5 MARCO HISTÓRICO.....	28
7.6 MARCO LEGAL.....	30
8. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	33
8.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	33

8.3	ESTRATÉGIAS DE RECOLECCIÓN DE INVESTIGACIÓN	33
8.3.1	Aplicación de cuestionarios	37
8.4	FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	39
9.	FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN MODELO DE CONTABILIDAD AMBIENTAL	40
9.1	MODELO.....	40
9.2	CONTABILIDAD.....	42
9.3	MODELO CONTABLE	42
9.3.1	Visión metodológica.....	43
9.3.2	Visión epistemológica	44
9.4	LA PARTIDA DOBLE COMO MODELO CONTABLE	45
9.5	MODELACIÓN MATEMÁTICA EN CONTABILIDAD	45
9.5.1	Tipos de modelos matemáticos	46
9.6	INDICADORES AMBIENTALES	47
9.6.1	La Medición	47
9.6.2	La Evaluación	48
9.6.3	La comunicación.....	49
10.	PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA EXPOWONDER	50
10.1	CONOCIMIENTO DE LA ENTIDAD	50
10.2	PLANTACIÓN Y CULTIVO GIPSOPHILIA.....	50
10.2.1	Proceso de producción Gipsophilia Paniculata.....	51
10.2.2	Proceso de Postcosecha Gipsophilia Paniculata.....	55
10.3	PLANTACION Y CULTIVO ROSA FREEDOM	60
10.3.1	Proceso de producción Rosa Freedom	60
10.3.2	Proceso de postcosecha Rosa Freedom.....	63
11	APROXIMACIÓN AL MODELO DE CONTABILIDAD.....	68
11.1	ESTRUCTURA.....	68
11.1.1	Conceptos	68
11.1.2	Descriptores.....	68
11.1.3	Variables.....	68
11.1.4	Variables.....	68
11.1.5	Tipos de variables.....	69
11.1.6	Relación entre variables	69

11.1.7	Indicadores	70
11.2	CONCEPTOS	72
11.2.1	Costos evitados	72
11.2.2	Contabilidad ambiental	73
11.2.3	Floricultura	73
11.3	VARIABLES	74
11.3.1	Agua	74
11.3.2	Abono orgánico.....	75
11.3.3	Producción.....	76
11.4	TIPO DE VARIABLES	77
11.5	RELACIÓN ENTRE VARIABLES	78
11.6	INDICADORES	79
11.7	CÁLCULO DE LOS COSTOS EVITADOS	80
11.7.1	Herramientas económicas	80
11.7.2	Análisis Costo Beneficio (ACB).....	80
11.7.3	Alcance de los criterios técnicos para el análisis costo beneficio	80
11.7.4	Valoración económica de los cambios en los servicios ecosistémicos	80
11.7.5	Cálculo y comparación de la Relación Beneficio Costo.....	81
11.7.6	Proceso de ACB del proyecto en la evaluación de impacto ambiental	83
12	CONCLUSIONES	86
13	RECOMENDACIONES.....	87
14	BIBLIOGRAFÍA.....	88

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Estado del arte	20
Tabla 2 Ficha técnica entrevista área administrativa.....	35
Tabla 3 Ficha técnica entrevista área de producción	36
Tabla 4 Tipos de modelos	41
Tabla 5 Abonado antes de plantación	51
Tabla 6 Elaboración de camas	51
Tabla 7 Niveles recomendados de análisis mineral:	53
Tabla 8 Clasificación de la flor.....	57
Tabla 9 Características del cultivo.....	60
Tabla 10 Elaboración de camas de Rosas.....	61
Tabla 11 Parámetros de calidad.....	64
Tabla 12 Grados de calidad	65
Tabla 13 Tipos de empaque.....	66
Tabla 14 Resultados VPN	82

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1 Construcción de camas	52
Imagen 2 Enturorado Gypsophilia	54
Imagen 3 Cosecha Gypsophilia.....	55
Imagen 4 Recolección Gypsophilia	55
Imagen 5 Hidratación STS	56
Imagen 6 Clasificación Gypsophilia.....	57
Imagen 7 Armado de Flor en papel	58
Imagen 8 Refrigeración Gypsophilia	59
Imagen 9 Despacho Gypsophilia.....	60
Imagen 10 Siembra de patrones	61
Imagen 11 Formación de plantas	62
Imagen 12 Embalaje Rosa Freedom.....	66
Imagen 13 Reservorio	75
Imagen 14 Recolección de agua lluvia.....	75
Imagen 15 Abono Orgánico.....	76
Imagen 16 Cultivo	77

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Flujograma proceso agrícola empresa EXPOWONDER.....	67
Ilustración 2 Estructura del modelo	71
Ilustración 3 Relación entre variables.....	78
Ilustración 4 Estructura General del Proceso ABC	85

TITULO
APROXIMACIÓN A UN MODELO DE CONTABILIDAD AMBIENTAL COMO
PROPUESTA DE MEJORA EN LA EMPRESA EXPOWONDER S.A.S

1. INTRODUCCIÓN

Una de las mayores preocupaciones del mundo es el daño al medio ambiente causado por el uso inadecuado de los recursos naturales en manos del ser humano, aunque existe acuerdos y normas que pretenden mitigar el impacto ambiental en miras al desarrollo sostenible de las futuras generaciones adoptados en algunos países del mundo, este esfuerzo se ve truncado por modelos de producción y de consumo insostenible, entidades mundiales como la ONU y el Banco Mundial, sugieren una mejor gestión por parte de los actores directos e indirectos para fortalecer las acciones de prevención y reducción de contaminación del medio ambiente.

Al no ser indiferente Colombia como país latinoamericano que en su defecto y a través de todos los sectores empresariales en aras al desarrollo de sus actividades y en cumplimiento a sus objetivos financieros y productivos hacen uso de los recursos naturales como material primario para el alcance de su objeto social, se evidencia desde las percepciones de autores y organizaciones conceptos sobre contabilidad enfocados al medio ambiente que han servido de apoyo para concientizar a las empresas que hacen uso de estos recursos pero que no tienen el control y registro sobre ellos, por el poco conocimiento que tienen acerca de la contabilidad ambiental, mostrando de esta manera la necesidad de seguir investigando dada la importancia que concierne esta rama de la contabilidad.

Con el desarrollo de una estructura para un modelo de contabilidad ambiental basado en las características propias de la empresa como propuesta de mejora se contribuye a mitigar el daño al medio ambiente y que en su aplicabilidad adopte las prácticas sostenibles que la beneficien económicamente con menores costos y gastos identificados en la producción. Se reconoce que la contabilidad ambiental tiene mucho que ofrecer a las empresas que buscan un desarrollo sostenible en aras de contribuir a las futuras generaciones y al reconocimiento y medición del uso y beneficio aportado por los servicios ecosistémicos empleados en el desarrollo de las actividades principales de las empresas que hasta el momento no es valorado por la contabilidad tradicional.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el pasar de los tiempos el hombre ha tomado el dominio casi total de la naturaleza hasta el punto de apropiarse de las pocas reservas que aún quedan para las futuras generaciones, el factor económico en beneficio propio ha prevalecido ante las consecuencias presentes que hoy en día se ven reflejadas por el mal uso que el ser humano ha dado a la naturaleza, además del auge que últimamente han tenido las industrias y el gremio empresarial quienes según (ONU, 2019) son los mayores responsables de la explotación y contaminación de los recursos naturales, dejando una huella irreparable al planeta, tras este impacto se ha venido evolucionando el concepto que incorpora las acciones que deberían adoptar las organizaciones para contrarrestar los efectos ocasionados tras el desarrollo de sus actividades.

La contabilidad ambiental ha surgido como un sistema de medición que permite incluir dentro de la contabilidad propia de las empresas elementos relacionados al impacto ambiental y que ayuda a identificar el grado de responsabilidad social que deben asumir por el uso de los recursos naturales; en este sentido tanto los beneficios como las pérdidas identificados en los resultados contables no serán estrictamente económicos si no también medioambientales, reflejando así un esfuerzo de las organizaciones por el respeto al medio ambiente (Chacón, Paredes, Quintero, & Rosales, 2018). Las empresas deben adoptar medidas relevantes de control, prevención, y corrección en el ámbito ambiental, desde esta perspectiva nace la importancia en el avance investigativo que ha tenido la contabilidad ambiental como base de información que permite promover un enfoque más profundo sobre la gestión empresarial basada en esta.

Facatativá según (DANE, 2010) cuenta con una amplia cobertura de empresas en el sector Floricultor, que como referente a esta investigación se basará en la información obtenida de una de ellas. Con el fin de generar conciencia al municipio de Facatativá, esta investigación pretende conocer el impacto que pueden alcanzar las empresas al diseñar en su gestión administrativa una nueva contabilidad. Bajo un estudio cualitativo e investigativo se obtendrá la información necesaria para el desarrollo de este trabajo, basados en los datos recopilados a través de la información actual e histórica suministrada por la empresa.

De este modo, se identifica claramente la necesidad de reconocer dentro del sistema económico de las empresas de flores ubicadas en Facatativá y específicamente de la empresa EXPOWONDER SAS, el impacto ambiental producto del desarrollo de su actividad económica y cómo por medio de un modelo de contabilidad ambiental se puede llegar a medir y reconocer el valor estos servicios ecosistémicos y mitigar el impacto allí generado.

2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo un modelo de contabilidad ambiental puede medir y reconocer valor de uso e impacto que genera la empresa EXPOWONDER SAS en los servicios ecosistémicos dentro del desarrollo de su actividad económica?

2.2 SISTEMATIZACIÓN

- ¿Qué factores y elementos intervienen en el diseño de un modelo de contabilidad ambiental?
- ¿Como funcionan los procesos de producción en las áreas objeto de estudio de la empresa EXPOWONDER S.A.S?
- ¿Cuál es la aproximación al diseño de modelo de contabilidad ambiental que se le puede proponer a la empresa Expowonder SAS?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Presentar una aproximación a un modelo de contabilidad ambiental basado en los recursos ecosistémicos aprovechados por la empresa EXPOWONDER S.A.S para la mejora en los procesos productivos

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los factores y elementos que intervienen en el diseño de un modelo de contabilidad ambiental.
- Describir los procesos de producción en las áreas objeto de estudio en la empresa EXPOWONDER S.A.S.
- Presentar la aproximación a un modelo de contabilidad ambiental y plantear el cálculo del costo beneficio

4. JUSTIFICACIÓN

La contabilidad ha tenido una importancia relevante en sectores como el social y ambiental, con el fin de tener un control financiero más globalizado de los recursos de los cuales disponen, no obstante, el sector ambiental aunque en la actualidad está siendo un eje fundamental en el desarrollo de las organizaciones, no siempre fue tenido en cuenta, puesto que como resultado de las actividades del hombre ha sido el más afectado, debido a que las empresas generan residuos constantes nada amigables con el medio ambiente y por ende sus consumidores también lo hacen. Es por esto por lo que la importancia de la contabilidad ambiental y su implementación en el sector agroindustrial son temas de gran impacto en los diferentes entornos socioeconómicos.

En la presente investigación se busca diseñar un modelo de contabilidad ambiental que permita identificar su efecto en el desarrollo sostenible al ser implementado por medio de prácticas nuevas que lleven novedad a los procesos en las empresas industriales como ejemplo de la capacidad con la que se cuenta para sostener una relación menos depredadora del hombre hacia la naturaleza y posteriormente sensibilizar a sus homólogos para seguir sus pasos. El principal interés que se tiene con el desarrollo de esta investigación es conocer cómo desde la profesión contable se puede aportar a la preservación del medio ambiente para futuras generaciones, por medio del diseño de modelos que controlan y miden los rubros requeridos para el manejo de residuos y cómo esto aporta al desarrollo sostenible de empresas como EXPOWONDER S.A.S.

La viabilidad de esta investigación está dada por la disposición que tiene la empresa de otorgar los permisos pertinentes al acceso de la información requerida, siempre y cuando no vaya en contra de sus políticas internas de confidencialidad. Además del especial interés de conocer los resultados que arroje esta monografía. Por último, el recurso económico necesario para llevar a cabo este proceso investigativo es mínimo o casi nulo, lo que facilita la posibilidad real de ser ejecutado.

5. ÁREA Y LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

ÁREA: Económica y las Instituciones

LÍNEA: Entorno Económico y Ambiental

6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La limitación de esta investigación está dada por la carencia de un modelo de contabilidad ambiental diseñado por otros autores que sirva de base realizar la aproximación de un diseño de un modelo aplicable al sector floricultor y específicamente a la empresa EXPOWONDER SAS según sus características particulares de producción, entorno social y ambiental. Además de la inexistencia de una propuesta que conjugue la economía ambiental con las normas contables actuales y que a su vez genere confianza dentro de una organización para medir y valorar los costos ambientales y el cálculo de los costos evitados en los que incurre su producción.

7. MARCOS DE REFERENCIA

7.1 ESTADO DEL ARTE

Para Molina el estado del arte se basa en el estudio de los documentos escritos que bajo una revisión bibliográfica se reconocen como aportes teóricos importantes desde diferentes posturas relacionados a la investigación, con el fin de obtener información que sea útil, y sea utilizada como referente para nuevas investigaciones¹.

A continuación, se relacionan en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, libros y tesis encontradas en los repositorios de universidades nacionales, tomadas como fuente para el desarrollo de la investigación.

Tabla 1 Estado del arte

Titulo/ Universidad	Autor/ Año	Resumen	Aporte a La Investigación
<p>Análisis de los aportes de la contabilidad ambiental a la gestión empresarial en el marco de la responsabilidad social en Colombia²</p> <p>Pontificia Universidad Javeriana Cali</p>	<p>Yenny Lorena Bejarano Ramírez y Jessica Alejandra Chavarro Álvarez</p> <p>2017</p>	<p>La contabilidad ambiental como herramienta de gestión empresarial que muestra a través del tiempo la intensión de ser implementada por los principales sectores contaminantes del medio ambiente, analizando cuales han sido los aportes de gestión ambiental en Colombia bajo el marco de la responsabilidad social empresarial, que a partir de ello busca mitigar el impacto derivado de las actividades desarrolladas como producto del objeto social de las entidades, permitiendo crear conciencia frente al tema ambiental, y desde luego adoptar políticas preventivas que desde su aplicación contribuyan a la preservación de los recursos naturales.</p>	<p>En el caso de estudio investigativo realizado al sector floricultor, ya se han acordado programas de gestión ambiental con el fin de reducir el daño de los recursos renovables y no renovables que a través de las empresas vinculadas se ha venido generando especialmente en la sabana de Bogotá, que con la intervención de entidades como la CAR, ONG y otros sectores entraron en vigor, donde el principal fin de estos programas y políticas es promover a mejoras ambientales, financieras y de competitividad para este sector donde se hace imprescindible su adopción, es por ello que esta investigación recalca la importancia de las prácticas ambientales, disminuyendo el impacta</p>

¹ MOLINA, Nancy. ¿Qué es el estado del arte? En revistas de la universidad de la salle. Ciencia Tecnología Salud Visual Ocular. Bogotá 2005 vol 3, N° 5.

² BEJARANO, Yenny; CHAVARRO, Alejandra. Análisis de los aportes de la contabilidad ambiental a la gestión empresarial en el marco de la responsabilidad social en Colombia. Universidad Javeriana, 2017.

Titulo/ Universidad	Autor/ Año	Resumen	Aporte a La Investigación
			ambiental, y promoviendo a las entidades a una adecuada administración
<p>CONTABILIDAD AMBIENTAL Registros y Reflexiones</p> <p>Libro</p>	<p>Bibiana Rendon Álvarez Omar de Jesús Montilla Galvis Eutimio Mejía Soto</p> <p>2021</p>	<p>Como propuesta de registros contables que permitan reconocer la existencia de los recursos naturales relacionados con sistemas ecológicos y socioeconómicos hacia la sustentabilidad en aras de una futura contabilidad para la vida con el fin de preservar la naturaleza, fundamentada en posturas hacia una nueva contabilidad para la sustentabilidad en condiciones dignas de todo ser vivo.</p>	<p>Con el fin de incluir a ramas involucradas en temas científicos y no científicos que por medio de enfoque teóricos, conceptuales y procedimentales se logre identificar un modelo de contabilidad ambiental en conservación a la vida, teniendo en cuenta la degradación del medio ambiente, con el fin de aportar respuestas políticas, sociales y científicas en beneficio del futuro de las nuevas generaciones³</p>
<p>Formulación de un programa de gestión ambiental, caso de estudio: finca flores colón, Madrid (Cundinamarca)</p> <p>Universidad El Bosque Bogotá D.C</p>	<p>Paola Andrea Campos Bohórquez y Sara Valentina Peña Espitia</p> <p>2018</p>	<p>A partir de cuatro programas de Gestión Ambiental llevados a un contexto razonable a partir del cual si se considera conveniente para la compañía implementarlo en el desarrollo de sus actividades con el propósito de obtener beneficios económicos, sociales y ambientales al considerar con ello una mejora a su práctica empresarial, teniendo en cuenta que lo que se realizó fue una evaluación diagnóstico por medio de diferentes instrumentos que arrojaron la realidad del impacto ambiental de la compañía, para la cual se formula el Programa de Gestión Ambiental</p>	<p>Tomando como referente la investigación se considera relevante ya que a partir de la misma se pueden conocer aspectos importantes que podrán ser propuestos como mejora para la empresa de caso de estudio, teniendo en cuenta que corresponden al sector floricultor de la sabana de occidente y que su principal objetivo es lograr que la empresa tenga en cuenta lo sugerido a través del estudio realizado como propuesta de mejora ambiental, social y económica</p>
		<p>Reconociendo que la actividad agroindustrial es una de las más concurrentes en la sabana</p>	<p>A partir del estudio realizado se puede conocer y tomar como base cada uno de los</p>

³ MONTILLA, Omar de Jesús; RENDON, Bibiana. Contabilidad ambiental: Registros y reflexiones. Universidad del valle 2021. <https://www.amazon.com/Contabilidad-ambiental-Registros-reflexiones-Spanish-ebook/dp/B09F915F4M>

Titulo/ Universidad	Autor/ Año	Resumen	Aporte a La Investigación
<p>La importancia de la contabilidad ambiental en la valoración del uso de los recursos hídricos en el sector floricultor del municipio de Facatativá Cundinamarca</p> <p>Universidad de Cundinamarca Facatativá (Cund)</p>	<p>Juan Camilo Triana Prada y Deivis José Villadiego Sierra</p> <p>2019</p>	<p>de occidente, y que en su efecto es de las que mayor impacto causa al medio ambiente, especialmente a las fuentes hídricas del departamento de Cundinamarca, las cuales tienen un uso desmedido en el sector floricultor, sin conseguir un control por parte de las autoridades competentes, y lo que es peor aún no existe en muchas de ellas un reconocimiento en la contabilidad de las empresas, con lo que se lograría resarcir en algo el daño de que estas prácticas a diario causan, implicando la Responsabilidad Social Empresarial ⁴</p>	<p>aspectos que se evaluaron, identificando que no existe ninguna norma internacional que permita el registro de los costos ambientales que permitan la medición de los efectos generados en los procesos del sector agroindustrial, que para este caso se evalúa en el municipio de Facatativá</p>
<p>Producción más limpia: Paradigma de gestión ambiental. Primera edición</p> <p>Libro</p>	<p>Bart Van Hoof, Néstor Monroy, Alex Saer</p> <p>2018</p>	<p>Conocida la contabilidad ambiental como herramienta importante y flexible que atiende a los criterios propios de cada empresa, principalmente las actividades que incluyen procesos de medición, análisis y comunicación de información financiera para la toma de decisiones de las partes interesadas en relación con el manejo ambiental de los costos, que una vez identificados se relacionan con los procesos que causan mayor impacto ambiental.</p>	<p>Como concepto central en la aplicación de contabilidad ambiental es la que comprende el término de los costos ambientales los cuales dependen del objetivo para lo cual la empresa considere utilizar la información y la manera de planificación que contemple para el cumplimiento de sus objetivos, de esta manera la contabilidad ambiental contribuye al aprovechamiento de los recursos requeridos para producir un bien o servicio. ⁵</p>

Fuente: Elaboración propia con información tomada de las universidades de Cundinamarca, el bosque, cooperativa, la pontificia javeriana y capítulos de libros

⁴ TRIANA, Juan; VILLADIEGO, Deivis. La importancia de la contabilidad ambiental en la valoración del uso de los recursos hídricos en el sector floricultor del municipio de Facatativá Cundinamarca. Universidad de Cundinamarca 2019.

⁵ VAN HOOF, Bart; MONROY, Néstor; SAER, Alex. Producción más limpia: Paradigma de gestión ambiental. Primera edición. Universidad de los Andes 2018.

7.2 MARCO TEÓRICO

Dentro de una investigación, el marco teórico se reconoce como una revisión organizada de las consideraciones teóricas que tienen relación con el tema objeto de estudio y que se encuentran disponibles para su consulta. Con esta recopilación se busca dar sustento y apoyo a la hipótesis que se plantea por medio bases o referentes que permiten desarrollar el problema, por tanto, este marco expone los soportes epistemológicos con los que se cuenta para llevar a cabo la investigación.

7.2.1 Origen y necesidad

La globalización como respuesta a la necesidad y capacidad del hombre de avanzar, crear e innovar, ha traído consigo consecuencias para la naturaleza, muchas catastróficas, pues si bien es el resultado de un proceso histórico que integra mundialmente la política, la economía, la ciencia, la tecnología y la cultura no es desconocido que como consecuencia de ello, el ambiente se ha visto potencialmente afectado, pues las prácticas empresariales y diarias de la humanidad han enfocado sus esfuerzo en satisfacer sus necesidades más allá de lo que ello signifique para el medio ambiente.

Actualmente es más reconocida la problemática del medio ambiente a nivel mundial y se han iniciados acciones, grupos y movimientos que tienen por objetivo generar conciencia ambiental, responsabilidad empresarial e impulsar el alcance del desarrollo sostenible. Sin embargo, “mucho se habla y poco se hace” puesto que existen innumerables, acuerdos compromisos y estrategias escritas que dan cuenta de la iniciativa que estos grupos promueven, pero es bien sabido que muchas de las industrias que más daño hacen al medio ambiente prefieren que se les monetice el impacto y poder resarcir su daño por este medio.

De este modo y por medio de la evolución que ha tenido el medio ambiente en el ámbito empresarial, es como la contabilidad ambiental como fuente de información y orientadora en la toma de decisiones ha comenzado a desarrollar mecanismos que den valor al impacto ambiental que trae consigo el desarrollo de determinada actividad económica, con el ánimo de cuantificar, controlar y medir la variación y gestión que referente a ello se haga⁶.

7.2.2 Contabilidad

La contabilidad ha sido, definida innumerables veces, como una disciplina, herramienta, sistemas o como una técnica que permite conocer la realidad económica de una organización por medio del uso de unos procedimientos. Sin embargo, la contabilidad por sí sola no es suficiente para comprender la situación integral de estas pues no tiene un alcance suficiente en cuanto al control y administración de los recursos, en ese caso la

⁶ GONZALES, Giselle. Sistema de contabilidad ambiental en Colombia: perspectiva comparada. Universidad de La Salle, Bogotá 2015. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1099&context=contaduria_publica

contabilidad ayuda a entender parcialmente y más financieramente el estado de las empresas⁷.

Además, la contabilidad ha evolucionado en la medida en la que el mundo también lo ha hecho, pues temas tan relevantes hoy en día como los relacionados con el ambiente, han sido motivo para que la contabilidad genere las herramientas necesarias para incluir dicho aspecto dentro de su alcance, con el objetivo de sensibilizar a las empresas, los usuarios y la parte ambiental, de la capacidad que tiene la contabilidad y más aún lo importante que resulta la medición y control del impacto producido por las actividades económicas de cada empresa y cómo por medio de estos reportes de puede tomar.

7.2.3 Responsabilidad social empresarial

En 1953 fue publicado el libro *Social Responsibilities of the Businessmen* o responsabilidad social del empresario⁸, concepto nuevo por ese tiempo y definido por Howard R. Bowen como una moral fundamental en la forma en que una empresa se comporta con la sociedad donde cuestiona la obligación de las empresas de devolver a la naturaleza lo que les ha suministrado. En dicho momento este concepto aun no contaba con gran apogeo, puesto que era como ya se dijo un concepto nuevo y que aún no lograba causar el impacto que en la actualidad tiene, pues en la revista de responsabilidad social de la empresa se habla de las nuevas fronteras de la responsabilidad social y se expone la forma en la cual se han presentado avances significativos y como se ha introducido su concepto en todo tipo de organizaciones y en especial en las empresas⁹.

Actualmente el concepto de sostenibilidad, ha tomado gran importancia pues dentro de la RSE se incluyen los aspectos a tener en cuenta dentro del proceder de la empresa, es decir, dentro de su plan de acción, por ejemplo, el obtener beneficios, puesto que las empresas nacen con ese objetivo fundamental; ser competitivo, comprometerse con entorno natural en el cual opera y con el desarrollo social y cultural del país en el cual desarrolla su actividad, todo ello para lograr obtener esa sostenibilidad que a su vez da respuesta a la RSE.

7.2.4 Contabilidad ambiental y Desarrollo sostenible.

A propósito de las alertas ambientales que han surgido en los últimos años, el calentamiento global, la escasez de agua potable y la contaminación atmosférica, la contabilidad se ubica dentro de la empresa como la forma por medio de la cual se miden

⁷ BARRIOS, Eduardo. La Contabilidad y los sistemas de información contable en las organizaciones. Universidad de la Patagonia Austral. 2017.

⁸ Responsabilidad social del empresario. En adelante RSE.

⁹ BAZÁN, Clara; DE LA MORENA; Olías; CORTÉS, Hernán. Evolución y nuevas tendencias de responsabilidad social en las prácticas empresariales. Revista Responsabilidad social de la empresa 2018

y controlan los recursos en función del cumplimiento de los objetivos planteados por la empresa¹⁰.

Entonces, se puede identificar dentro de la relación que tienen la contabilidad y la situación mundial actual del ambiente la forma como la contabilidad puede cuantificar y medir el uso y extracción de recursos naturales en función del cumplimiento de los objetivos de la organización, sin embargo, en el momento de presentar la información contable y financiera dentro de los informes o estados financieros, no se evidencia cual es el impacto que genera a la naturaleza dentro de sus ecosistemas la explotación de los recursos naturales, y por tanto es más difícil que ello pueda tomar relevancia significativa dentro de la gestión empresarial.

Lo anterior se ve representado en el avance lento que supone para el proceso de desarrollo sostenible, el hecho de que no se pueda representar fielmente el valor monetario del impacto que tiene para el ambiente el desarrollo de las industrias. Sin embargo, en el siglo XXI, el desarrollo sostenible ha sido centro de importantes encuentros y compromisos de desarrollo como la agenda 2030 de las naciones unidas y el planteamiento de los 17 objetivos del desarrollo sostenible que desde septiembre del 2015 se convirtieron en la apuesta más importante en cuanto a desarrollo sostenible que principalmente buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos¹¹.

7.3 MARCO CONCEPTUAL

Para el desarrollo de este trabajo de investigación, se tuvieron en cuenta el análisis de algunos conceptos considerados como relevantes, que permitan tener una idea más amplia al interés del lector, los cuales se describen a continuación:

7.3.1 Contabilidad Ambiental

Según Orrego, la Agencia Europea del Medio Ambiente (1999) define la contabilidad ambiental como un conjunto de instrumentos y sistemas que son útiles para medir, evaluar y comunicar la actuación medioambiental de la empresa; este integra tanto la información fiscal como la monetaria con el objetivo último de situar la empresa en términos de la ecoeficiencia¹². Además, expresa que la ecoeficiencia se logra maximizando el valor de la empresa, al mismo tiempo que esta minimiza el uso de recursos y los impactos negativos ambientales.¹³

¹⁰ MARTINEZ, María; SANCHEZ, Alejandro. Una mirada a la contabilidad ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible. Revista Facultad de Ciencias, XXVII. 2019.

¹¹ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Objetivos del desarrollo sostenible. 2015. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

¹² ORREGO, Julián. Contabilidad ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental. Universidad Santo Tomás Medellín. 2016. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/revistalidera/article/view/16949>.

¹³Contabilidad Ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental.

7.3.2 Responsabilidad Social Empresarial

Según la Red de Árboles¹⁴ define que son todas las acciones que las empresas realizan para mitigar el impacto que genera a nivel social, ecológico y económico, en los territorios en los cuales desarrollan sus actividades.¹⁵

Según Betancourt¹⁶ La Comisión europea en 2011 define Responsabilidad Social Empresarial como La responsabilidad de las empresas por sus impactos en la sociedad, para lo cual deben tener implementado en sus operaciones y estrategias un proceso de integración social, ambiental, ética; derechos humanos y preocupaciones de los consumidores en colaboración con los grupos de interés.

Fernández explica que la Responsabilidad Social es un modelo de gestión empresarial que la empresa adopta voluntariamente comprometiéndose a suministrar bienes y servicios de manera justa, responsable y sostenible, solo aquellas empresas que adopten estas características darán un valor agregado al ejercicio de sus actividades obteniendo una mayor ventaja competitiva¹⁷.

7.3.3 Desarrollo Sostenible

En 1980 bajo el documento emitido del informe Nuestro Futuro Común de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), se inicia el camino que da al concepto de desarrollo sostenible, que en 1987 expresado en el Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU (CMMAD), se define como el desarrollo que permite hacer frente a las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de futuras generaciones para lograr sus necesidades, implicando varios sistemas: político, económico, social. productivo, tecnológico, administrativo, internacional, teniendo como fundamento la opinión pública, dada esta razón en 1992 fue incluido y definido como el tercer principio de la Declaración de la Cumbre de la Tierra de Río, donde se expresó que el derecho al desarrollo debe expresarse en forma que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

Por ultimo aunque son innumerables las concepciones de desarrollo sostenible para el caso de esta investigación se tiene en cuenta la incluida en el Documento Final de la Cumbre Mundial de 2005 asimilada a la definición del economista Sergio Butarque que expreso el Desarrollo Sostenible como: “ Un proceso cualitativo y cuantitativo de cambio

¹⁴ RED DE ÁRBOLES. Normas de la responsabilidad social empresarial en Colombia: marco legal. 2020. <https://www.reddearboles.org/noticias/nwarticle/441/1/Normas-de-la-responsabilidad-social-empresarial-en-Colombia-marco-legal>.

¹⁵ Normas de la responsabilidad social empresarial en Colombia: marco legal.

¹⁶ BETANCOURT, Erico. Responsabilidad Social Empresarial: Un desafío corporativo. Editorial Universidad de La Serena. 2018.

¹⁷ FERNANDEZ, Ricardo. La responsabilidad social corporativa como modelo de gestión empresarial. 2018. <https://www.agenciadeempleocolsubsidio.com/responsabilidad-social-corporativa/#:~:text=La%20responsabilidad%20social%20corporativa%20es,en%20especial%20en%20la%20productividad>.

social que compatibiliza, en el tiempo y en el espacio el crecimiento económico, la conservación ambiental y la equidad social, añadido a ello el documento de la cumbre mundial adiciona un cuarto factor que es la diversidad cultural¹⁸.

7.3.4 Floricultura

El sector floricultor en Colombia está orientado inicialmente hacia el mercado externo y actualmente ocupa el segundo lugar a nivel mundial, después de Holanda como país exportador.¹⁹

Según Pineda²⁰ Floricultura “es la practica orientada al cultivo, producción y comercialización de flores y plantas ornamentales”. En la práctica de esta actividad que se destaca como un emprendedor del desarrollo en Colombia se generan más de 120.000 empleos directos, se vincula el 25% de la mano de obra rural femenina y aporta alrededor del 7% del PIB agropecuario nacional según PROCOLOMBIA. Sin embargo, para que su desarrollo siga creciendo depende del buen uso de bienes y servicios físicos, salubres y ambientales, el manejo sostenible de los recursos naturales además de la relación armónica y constructiva con las autoridades ambientales, son factores claves en la competitividad y el futuro del sector floricultor colombiano²¹.

7.4 MARCO DEMOGRÁFICO.

El trabajo de investigación se desarrolla en Colombia, en el departamento de Cundinamarca, más específicamente en el municipio de Facatativá.

El Municipio de Facatativá, se encuentra ubicado en la Región Andina y es la capital de la provincia de la sabana de occidente a 42 Km de la ciudad capital, cerrándose en dos ramificaciones de la cordillera Oriental y se ubica por vía terrestre así:

“Actualmente a Facatativá, se llega desde Bogotá por la ruta de la autopista Medellín y por la salida a Honda, también se llega por los caminos Reales los cuales son vestigios de lo que fue la antigua ciudad por donde pasó gran parte del desarrollo e historia del país”²²

7.4.1 Límites del municipio

Según información de la Alcaldía, Facatativá limita al Norte con el municipio de Sasaima, la Vega y San Francisco; limita al Sur con el municipio de Zipacón y Bojacá; por el Oriente con Madrid y el Rosal y por el Occidente con los municipios de Anolaima y Albán.

Extensión:

- Total: 158 km²

¹⁸ GOMEZ, Isis. Desarrollo Sostenible. 2020

¹⁹ La Floricultura en Colombia en el marco de la globalización: Aproximaciones hacia un análisis micro y macroeconómico. Universidad Eafit, abril-junio, 2001. Medellín

²⁰ Floricultura, cultivo de flores y plantas ornamentales. 2021

²¹ ORTEGÓN, Helmut. Adopción e implementación del SGA en la floricultura, para empresarios que se dedican a la producción y/o comercialización de rosas en la Sabana de Bogotá. Universidad de los Andes. 2018. <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/34946>

²² ALCALDÍA DE FACATATIVÁ. Secretaria de desarrollo. 2021. <http://www.facatativa-cundinamarca.gov.co/tema/secretaria-de-desarrollo-agropecuario>

- Urbana: 6 km²
- Rural: 152 km²

7.4.2 Ecología

la flora del municipio es muy variada, cuenta con árboles propios de clima frío, entre ellos nativos y traídos de otros lugares, por mencionar algunos, Credo nogal, Roble, Aguacatillos, Laurel y Arrayán. En cuanto a la fauna del municipio se pueden identificar especies exóticas como el Borugo o tinajo, Perezoso, Armadillo, Zorro, murciélagos y lechuzas entre otros; las aves que se pueden apreciar dentro del municipio se encuentran representadas principalmente por Colibríes, Golondrinas, Copetones, Jilgueros y ruiseñores. Dentro de los ecosistemas presentes en el territorio se destacan los humedales que sirven como refugio de a numerosas especies endémicas destacando dentro de estos, el humedal de las Piedras del Tunjo²³, San Rafael Alto, Las Cuevas, Las Cañadas, El Pino entre otros, esta información

7.4.3 Economía

El municipio se encuentra ubicado en una zona que le permite ser un proveedor de alimentos y servicios a la capital de país y los municipios aledaños, dentro de su economía se describen actividades dentro de los tres sectores, así:

- Sector primario: dentro del sector primaria, la producción agrícola tiene una representación del 97,22% dentro de los predios que se encuentran en el municipio y principalmente los cultivos son de Flores, Papa, Arveja, Maíz, Hortalizas y Fresas. Toda esta producción se comercializar en mayor proporción en la ciudad capital y en los municipios vecinos.
- Sector secundario: este se refiere a las actividades de transformación de productos del sector primario, de esta manera, en Facatativá se encuentran ubicadas empresas que principalmente se dedican a la producción de alimentos como Alpina, Alimentos Polar Arrocera de la Sabana; producción de concentrado para animales como Raza e Inagro; de producción de cosméticos y joyas como Yanbal de Colombia S.A.S Y por último la empresa de refinería ECOPETROL.
- Sector terciario: Facatativá destaca dentro del área de la Sabana de occidente por su estructura comercial, puesto que cuenta con presencia de grandes cadenas de supermercados como el Éxito, Metro y Colsubsidio; establecimientos de Bares, Casinos, hospedajes y Bancos y corporaciones financieras entre otros.

7.5 MARCO HISTÓRICO

No se puede identificar una fecha exacta en la que se comienza a hablar de contabilidad ambiental, algunos escritores afirman que este tema tuvo sus inicios después de la revolución industrial, esa etapa en la que hubo un estallido mundial y que evidenció como

²³ Parque arqueológico del municipio, destino turístico y propiedad del Ministerio de Cultura. <http://www.piedrasdelitunjofacatativa.gov.co/index.php/36-parque>

las guerras pueden ser el mayor propulsor económico y social que haya conocido la humanidad, pues se sabe que este evento tuvo como resultado el surgimiento de industrias como la textil y la siderúrgica, el desarrollo en los medios de transporte, el comercio y la producción tecnificada de alimentos; todo esto, dando como resultado una notable problemática ambiental que despertara la preocupación ambiental del mundo entero y la obligación ética de las profesiones por contribuir a esta causa.

Sin embargo los eventos que pusieron en la mira del mundo la problemática ambiental de la que ya se venía hablando, fueron la convención de Rio de Janeiro en 1992 y Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural 1972, donde se obtuvo un resultado no solo importante para el medio ambiente, si no, el surgimiento de una nueva área de estudio dentro de la contabilidad, gracias a una propuesta de la ONU por ampliar la contabilidad pública a un nivel superior, pues contemplaron la necesidad de equilibrar aquello que siempre se había visto tan heterogéneo, pues no se concebía la idea que una profesión, ocupación u oficio que a simple vista era el casi 100% cuantitativo involucrara algo netamente cualitativo y que precisamente por entenderse así, había sido tan difícil de medir y controlar.

Sin embargo, el agotamiento evidente en los recursos naturales, gracias a la explotación resultante del proceso evolutivo y tecnológico de la humanidad, creó la necesidad de controlar el uso y desarrollo del sostenimiento de los mismos, sin embargo, cómo cuantificar, medir y monetizar el medio ambiente, si casi que su valor es subjetivo y cada ser humano lo percibe de forma diferente, cómo adjudicar un valor numérico a recursos no renovables que son vitales, que aunque valieran fortunas se deben seguirse usando y por tanto su precio debiera ser accesible para no violar otros derechos fundamentales del ser humano.

Todo ello, es una labor que hasta este momento se encuentra aún en una etapa realmente básica, pues aunque ya se habla mucho de ello y la literatura cuenta los objetivos, el funcionamiento, las metas y virtudes de la contabilidad ambiental, es poco lo que se conoce de su aplicación, puesto que cada industria es un mundo diferente y por tanto requiere modelo de implementación únicos, lo que hace más difícil la estandarización de modelos de aplicación e implementación de esta necesaria e importante contabilidad.

Como ayuda a estas labores de implementación se han emitido algunos documentos que sirven de soporte y guía en este proceso contable-ambiental, tales como Sistema de cuentas nacionales 1993, donde se incluyen una sección de cuentas medioambientales que se sustentan en las estadísticas del medio ambiente, cuya finalidad es servir a la contabilidad económica y ambiental integrada, que finalmente lo que busca es resolver lo expuesto en párrafos anteriores y es dar un precio en una Unidad de Medida a los recursos ambientales, para facilitar su medición. Adicional a esto, en el 2002 la ONU publicó el documento “sistema de contabilidad ambiental y economía integrada” SCAE es un marco conceptual multipropósito para comprender las interacciones entre la economía y el ambiente, y describir el stock de activos ambientales y sus variaciones.

Coloca las estadísticas sobre el ambiente y su relación con la economía en el centro de las estadísticas oficiales, sin embargo, este fue provisional por la falta de datos.

7.6 MARCO LEGAL

El medio ambiente como parte de la responsabilidad social empresarial²⁴, ha sido un concepto que con el transcurso del tiempo y los alarmantes informes sobre las variaciones del cambio climático, ha generado una necesidad de controlar y medir el uso de los recursos naturales y el impacto generado por las empresas por medio de herramientas como la contabilidad ambiental que no solo permite dar una valoración económica al desgaste de los recursos si no que permite hacer un diseño de políticas que tengan por objetivo la mitigación de la degradación y sobreexposición de los recursos, con miras a alcanzar el desarrollo sostenible²⁵. Por tanto, se hace necesario exponer la normativa que permitirá cumplir con el objetivo de este documento

- Constitución política de Colombia 1991

La carta magna de Colombia expone principalmente en su Capítulo 3 derechos colectivos y del ambiente, art 79-80 los derechos y deberes que tiene el estado para con el medio ambiente, “Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”²⁶ además de garantizar la participación de la sociedad en las decisiones que lo puedan afectar.

Otros artículos de la constitución que tienen relación con el medio ambiente son el art 58 que habla de la propiedad como función social la inherencia de una función ecológica; art 88 de los mecanismos de protección de los derechos e intereses sobre el medio ambiente; art 95 otorga al ciudadano el deber de proteger los recursos culturales y naturales del país. Razón por la cual la empresa Expowonder S.A.S, debe velar por optimizar el uso de los recursos y mitigar su impacto ambiental.

- Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. París, 1972²⁷. Busca identificar y proteger el patrimonio natural y cultural del mundo.
- Convenio sobre la diversidad biológica. Rio de Janeiro, 1992²⁸.

Busca promover medidas que permitan el alcance de un futuro sostenible.

²⁴ *Responsabilidad social empresarial*: Responsabilidad interna y externa que tiene la empresa con la sociedad y el medio ambiente. MONZÓN, J.L.&CHAVES, R. (2017)

²⁵ *Desarrollo sostenible*: Aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones. Organización de la Naciones Unidas.

²⁶ CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Gaceta Asamblea Constituyente. Colombia. 1991

²⁷ UNESCO. Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural, natural.1972. <https://patrimonio.mundial.cultura.pe/patrimoniomundial/laconvencionde1972>

²⁸ NACIONES UNIDAS. Convenio sobre la Diversidad Biológica, instrumento internacional clave para un desarrollo sostenible. 1995. <https://www.un.org/es/observances/biodiversity-day/convention>

- ley 99 de 1993

Ley General Ambiental de Colombia²⁹. Con ella nace el ministerio del medio ambiente su objetivo, funciones, límites y se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, consagra los principios generales del medio ambiente que fueron hechos con base a lo tratado en la cumbre de la tierra³⁰.

- Ley 2 de 1959

Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables³¹. Legisla el uso, cuidado, clasificación, protección del suelo, condiciones para permitir la explotación y la definición de áreas bosques nacionales, de reserva forestal y regula el uso de suelo para la propiedad privada cerca de ellas.

- Ley 23 de 1973

Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones³². Define principios para la prevención de la contaminación del agua, el aire y el suelo y le permite al presidente expedir el código de los recursos naturales.

- Ley 491 de 1999

En ella se establece el seguro ecológico y se modifica el código penal en cuestión de delitos contra el medio ambiente³³. clasifica los delitos ambientales y las consecuencias económicas y penales. Con el fin de proteger el medio ambiente de manera legal en Colombia y garantizar el cumplimiento de los artículos de la constitución política antes mencionados.

- Decreto Ley 2811 de 1974

Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente³⁴. Se normaliza la protección del medio ambiente y los beneficios de hacerlo, además se otorga el deber del estado y los particulares de preservar y manejar adecuadamente los recursos y define el ambiente como patrimonio común.

²⁹ LEY 99. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA. Congreso de la república. 1993

³⁰ Suceso ocurrido en Río de Janeiro 1992. Organización de las Naciones Unidas (ONU)

³¹ LEY 2. Sobre Economía Forestal de la Nación y Conservación de Recursos Naturales Renovables, Congreso de la república. 1959

³² LEY 23. Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República, Congreso de la república. 1973

³³ LEY 491. Por la cual se establece el seguro ecológico, se modifica el Código Penal y se dictan otras disposiciones. Congreso de la república. 1999.

³⁴ DECRETO LEY 2811. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Congreso de la república. 1975

- Decreto 1124 de 1999

Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente³⁵. se reestructuran sus funciones, objetivos y deberes, como el de elaborar políticas, planes, programas y proyectos relacionados con su razón de ser.

- Decreto municipal 069

Por medio del cual se adopta el plan de ordenamiento territorial del municipio de Facatativá Cundinamarca³⁶. Define la organización territorial del municipio y los permisos de uso de suelos.

³⁵ DECRETO 1124. Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente y se dictan otras. Presidencia de la república. 1999.

³⁶ DECRETO MUNICIPAL 069. Por medio del cual se adopta el plan de ordenamiento territorial de Facatativá Cundinamarca. 2002

8. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con la naturaleza de la investigación, se evidencian las condiciones necesarias para enmarcar la metodología, según Ramos ³⁷ como cualitativa, puesto que basa su metodología en la recolección de datos por medio de entrevistas, consultas literarias, revisión de normatividad ambiental y contable con referencia a los recursos naturales, dando como resultado la aproximación a un modelo de contabilidad ambiental que esencialmente trata recursos que no son valorados económicamente y que por tanto la aleja de emplear estrategias y herramientas de índole cuantitativa. Además, ofrece conclusiones generalizables sobre los fenómenos que analiza aportando así una base para una posible adición de cuentas contables que incorporen el uso y agotamientos de los recursos naturales.

8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación propuesta es de tipo exploratoria; pues se busca describir de forma aproximada un tema tan novedoso como la Contabilidad Ambiental, además, cuenta con las características para catalogarla como tal, puesto que la investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por los que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objetivo, es decir un nivel superficial de conocimiento³⁸

8.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación es principalmente inductivo, puesto que adopta las características específicas de la empresa EXPOWONDER SAS para aproximarse a lo que se podría ser un modelo de contabilidad ambiental que se ajuste a sus necesidades y que posteriormente logre convertirse en un modelo universal estandarizado para el tratamiento de los recursos naturales dentro de la información financiera-contable de las organizaciones principalmente floricultoras. Esto, partiendo desde la premisa de que se caracteriza aplicar un razonamiento ampliativo, o sea, generalizador, ya que parte de premisas cuya verdad apoya la conclusión, pero no la garantiza.

8.3 ESTRATÉGIAS DE RECOLECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Los medios utilizados para desarrollar esta investigación se enfocarán principalmente en la recolección de información visual de la empresa EXPOWONDER S.A.S, la cual se obtendrá por medio de visitas al sitio y producción de contenido multimedia, del cual se hará la extracción de lo necesario para plasmarlo en el presente texto, adicionalmente

³⁷ RAMIREZ RINCON, Eliseo. Modelación Matemática en Contabilidad. En: Dialnet. Agosto, 2019. ISN 2256-1536, p. 108-123 Recuperado el 29 de septiembre de 2021 <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7528303.pdf>

³⁸ ARIAS, Fidas G. El proyecto de investigación: una aproximación a la metodología científica. 5 edición. 2006. Episteme. p. 40-120 https://www.academia.edu/9153815/Fidas_G_Arias_El_Proyecto_de_Investigaci%C3%B3n_5ta_Edici%C3%B3n

por des una investigación de tipo cualitativa-exploratoria se usara como apoyo la consulta de literaria de normatividad contable-ambiental aplicable al modelo de negocio de la empresa ya mencionada y la realización de entrevistas con personal de la empresa y asesorías externas con profesionales que cuentan con el conocimiento y criterio necesario para orientar el desarrollo e hilo conductor del trabajo, obteniendo como resultado las conclusiones y/o recomendaciones pertinentes a esta investigación. Para este proceso se plantean las siguientes estrategias:

- Entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas
- Realización de contenido multimedia de los procesos productivos de EXPOWONDER SAS
- Asesorías externas con profesionales de área agronómica y ambiental
- Consulta normativa ambiental (normas ISO, manual de valoración económica, economía ambiental)
- Consulta de los Global Reporting Initiative (GRI)
- Normativa contable (NIC, NIFF, SINIIF)
- Consulta de Modelación contable, modelos matemáticos y estructura de modelos

La Tabla 2 y Tabla 3 contienen la ficha técnica de las entrevistas presenciales semiestructuradas que contienen preguntas abiertas y cerradas que se realizaron en el área administrativa y de producción en la empresa EXPOWONDER SAS

Tabla 3 Ficha técnica entrevista área de producción

DATOS GENERALES	
Nombre	
Ocupación	
Nivel de estudios	
Fecha	
Área	
DESCRIPCIÓN	
Tipo de instrumentos	Entrevista de preguntas abiertas
Objetivo	Aplicar la siguiente entrevista para identificar desde el área de producción la implementación y desarrollo de prácticas ambientales
Población	Área de producción
Descripción	La siguiente entrevista fue elaboración propia, de duración corta, y permite conocer la opinión que tiene el área de producción acerca de la contabilidad ambiental respecto a sus prácticas sostenibles
Tiempo	30-45 minutos
APLICACIÓN	
Pregunta 1 ¿Cuánto tiempo lleva en la empresa? a. Menos de 6 meses b. De 6 meses a 12 meses c. De 12 meses a 18 meses d. De 18 meses a 24 meses	Pregunta 5 ¿Cuenta la empresa con todo el equipo de elementos disponibles para el desarrollo de las actividades propuestas? Si No Explique
Pregunta 2 ¿Qué funciones realiza en la empresa? Descríbalas a continuación	Pregunta 6 Describa los beneficios para los empleados por el cumplimiento de objetivos y metas propuestas en el área y a nivel general
Pregunta 3 ¿Están establecidas las líneas de autoridad y responsabilidad dentro del área? Si No Explique	Pregunta 7 ¿Conoce el tratamiento que la empresa tiene a los residuos orgánicos? Si No Explique
Pregunta 4 ¿Conoce si existen manuales de funciones y procedimientos para las áreas de cultivo y postcosecha? Si No Explique	Pregunta 8 ¿Qué manejo contable tiene la empresa a las prácticas ambientales si las tiene

Fuente: elaboración propia

8.3.1 Aplicación de cuestionarios

Como método de recolección de la información para la empresa EXPOWONDER SAS se aplicaron cuestionarios de preguntas abiertas para las áreas administrativa y de producción, con el objetivo para el área administrativa de identificar si existe conocimiento acerca de la contabilidad ambiental, además de si se tiene el conocimiento existe aplicabilidad en los procesos de la empresa, o si por el contrario de no estar siendo aplicadas ninguna practica ambiental exista la posibilidad desde el área administrativa de gestionar y adoptar estas prácticas en la empresa.

Para el área de producción el objetivo se centró en identificar si en esta área existen practicas sostenibles basadas en la contabilidad ambiental.

Área Administrativa

El cuestionario inicia con la pregunta ¿En qué año y como nace EXPOWONDER SAS? En este caso se encuestó a las 3 personas encargadas del área administrativa, donde el 100% coincidieron en la fecha y surgimiento de la empresa al catalogarlo como un emprendimiento familiar que nace en el año 2015

La siguiente pregunta hace relación a las funciones desempeñadas a los encuestados en donde se reconocen por sus funciones a 3 personas con los cargos del: Director General, Director de compras, Jefe de Recursos Humanos

La tercera pregunta que se formula es los encuestados es la siguiente: ¿Cuál fue la razón de elegir el sector Floricultor? A esta pregunta el 100% respondió: Por la experiencia de uno de los socios en el sector, además de las relaciones bilaterales con EE. UU como principal importador de este producto

En la siguiente pregunta se planteó a los encuestados la razón de cultivar las especialidades de Gipsophilia y Rosa Freedom, para lo que en un 100% respondieron a la necesidad de demanda que tuvieron para sus clientes sin tener proveedor que subsanara a su requerimiento

A la quinta pregunta correspondiente a la afectación del medio ambiente en el desarrollo de sus actividades los encuestados en un 100% respondieron afirmativamente, reconociendo que el sector de Floricultura es uno de los que mayor impacto causan al medio ambiente

Otra de las preguntas realizadas a esta área en base a la confirmación de la pregunta anterior la respuesta en un 100% en el manejo de recolección de aguas lluvias y el proceso de compostaje

Para la séptima pregunta ¿Que recomendaciones y/o sugerencias han proporcionado las autoridades competentes en las visitas realizadas a la empresa? El total de encuestados es decir el 100% aludieron a no tener por parte de autoridades competentes observaciones y/o sugerencias respecto al manejo ambiental en el desarrollo de sus actividades.

Por ultimo y en respuesta a la pregunta ¿Qué manejo contable tiene la empresa a las prácticas ambientales si las tiene? El 100% alude que no tienen incluido en su contabilidad rubro alguno que aluda al tema ambiental.

Área de producción

Para el área de producción el objetivo planteado enfatizo en identificar en los procesos la implementación y desarrollo de prácticas contables estableciendo los siguientes interrogantes:

Se inicio el cuestionario con la pregunta ¿Cuánto tiempo lleva en la empresa? Respecto a la opinión de 10 operarios de producción de la empresa EXPOWONDER SAS El 20% respondió a un periodo menor de 6 meses, y un 80% a un periodo de 6 a 12 meses de lo que se percibe la empresa proporciona estabilidad laboral a sus empleados

Para la siguiente pregunta sobre ¿Qué funciones realiza en la empresa? El 100% de los encuestados respondieron a labores de corte, selección y clasificación de flores para exportación

A la tercera pregunta formulada al establecimiento de líneas de autoridad en el área el 100% de los encuestados responden afirmativamente e identifican al jefe de producción como jefe inmediato

Por otra parte, se pregunta ¿Conoce si existen manuales de funciones y procedimientos para las áreas de cultivo y postcosecha? En su totalidad los encuestados aluden conocer las funciones y procesos para estas áreas de producción que fueron puestos a su conocimiento desde el momento de ingreso a la empresa

Para la quinta pregunta ¿Cuenta la empresa con todo el equipo de elementos disponibles para el desarrollo de las actividades propuestas? El 100% de los encuestados respondieron satisfactoriamente y añaden el compromiso de la empresa de tener los equipos suficientes y en adecuadas condiciones para desempeñar la labor diaria

En la siguiente pregunta Describa los beneficios para los empleados por el cumplimiento de objetivos y metas propuestas en el área y a nivel general. Los encuestados reconocieron y coincidieron entre los incentivos o beneficios de la empresa por el cumplimiento de sus metas: las bonificaciones, días compensatorios, celebración fechas importantes

Al pedir la opinión de los encuestados sobre el manejo de los residuos orgánicos que tiene la empresa el 100% respondió al proceso de compostaje del que se encarga un operario

Finalmente, y en respuesta a la pregunta del manejo contable a las prácticas ambientales los encuestados en un 100% no tienen conocimiento acerca de este tema

En relación con lo que atañe al tema principal de esta investigación y analizando las respuestas más relevantes obtenidas de los encuestados del área administrativa y de producción de la empresa EXPOWONDER SAS, se reconoce el manejo de los residuos orgánicos y las prácticas ambientales establecidas como interés que tiene la empresa de contribuir al cuidado y preservación del medio ambiente. A pesar que estas prácticas estén plenamente identificadas por el personal de la empresa, estas no se han tenido en cuenta para el área contable, sin reconocer el aporte significativo que puede llegar a tener

la empresa en el sentido de cuantificar y convertir en valores reales los beneficios económicos que tiene la empresa tras estas prácticas , pero vale la pena resaltar que se tiene la posibilidad de ser adoptadas al área contable como lo expresaron en las respuestas obtenidas por el área administrativa

8.4 FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las fuentes usadas para la recolección y extracción de información valiosa para llegar a cumplir con los objetivos aquí planteados son principalmente las siguientes:

- Entrevista semiestructurada aplicada a personal de la empresa EXPOWONDER SAS con el fin de obtener información de primera mano
- Evidencia multimedia, elaboración de videos y fotos del proceso productivo y de las instalaciones de EXPOWONDER SAS elaboradas por los autores
- Encuestas e informes del DANE
- La sección 21 de provisiones y contingencias y NIC 37 Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes.
- ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental - Directrices Generales sobre los principios, sistemas y técnicas de apoyo e ISO 26000 responsabilidad social
- Repositorio de universidades de Colombia: Universidad de Cundinamarca, Universidad Libre, Universidad de San Buenaventura y en menor cuantía universidad Cooperativa de Colombia y Universidad del bosque; con trabajos de pregrado y posgrado que abordan de alguna manera los modelos contables o la contabilidad ambiental
- Reuniones para dos asesorías externas con docentes de la Universidad de Cundinamarca pertenecientes a la facultad de ciencias agropecuarias.
- Manual de valoración económica-sección de costos evitados

9. FACTORES QUE INTERVIENEN EN UN MODELO DE CONTABILIDAD AMBIENTAL

9.1 MODELO

Para llegar a una aproximación de un modelo de contabilidad ambiental en primera instancia se debe comprender lo que significan los conceptos que lo componen, por tanto, se acude en primera instancia a la definición de modelo, donde se estima que, es una representación de la realidad, plasmada a nivel teórico, expresada en ideas, experiencias y prácticas, en un contexto determinado con la intención de conocer; cuyo dinamismo de la realidad compleja y cambiante, determina su validez en el tiempo, menciona Mujica y Rincón³⁹

Comprender lo anterior, requiere involucrar ideas generales pertenecientes a las ciencias, donde se busca un fundamento que permita modelar de manera lógica y racional situaciones aplicables a la realidad, de forma que puedan coexistir la teoría y la práctica. Para ello es preciso tener en cuenta que no todas las realidades cumplen con exactamente las mismas características y que por lo tanto se deben identificar aquellas en las que se coinciden la mayoría de los casos. De esta manera cabe un concepto elemental relacionado con la definición de modelo, que es la analogía, que parte del entender que dos cosas son análogas cuando tienen varias cosas en común pero no todas, de esta manera los modelos se consideran análogos del sistema real al coincidir en algunas de sus características, pero no en todos sus aspectos.

En el campo de las ciencias naturales se entiende la axiomatización como algo casi perfecto, en desarrollo a teorías perfectas, siendo este concepto aún más limitado en las ciencias sociales escaseando su fundamento en cuanto a la exactitud y autenticidad. Partiendo de esta concepción se refiere un sistema axiomatizado como un conjunto de hipótesis que se necesitan para iniciar una investigación.

Desde las concepciones plasmadas anteriormente se podría concluir el concepto de modelo como un sistema complejo de ideas, experiencias, prácticas, preceptos donde se indaga, se percibe, se aprehende y comprende, marcado por un dinamismo, cambiante y transformador. A partir del concepto epistemológico de modelo se clasifican cinco tipos de modelo, que a continuación se describen en la Tabla 4.

³⁹ MUJICA CHIRINOS, Norbis, RINCON GONZALEZ, Sorayda. Consideraciones teórico-epistémicas acerca del concepto de modelo. Telos ISSN: 1317-0570. p. 54-63. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318408004>

Tabla 4 Tipos de modelos

TIPO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Icónico	Este modelo es similar directamente a una propiedad o un conjunto de propiedades de un hecho, suceso, sistema y proceso. El cual puede ser de dos tipos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Una representación física total o parcial y a escala de lo que se quiere representar 2. Una representación pictórica bidimensional y a escala 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maqueta física de un edificio, representación del átomo 2. Mapas, dibujos, planos
Analógicos	Comprenden una conceptualización mayor al modelo icónico, construido a partir de analogías: una estructura, un conjunto de elementos, también cuando se toma de referente un modelo de una disciplina para aplicarlo a otro	<ul style="list-style-type: none"> • El modelo del sistema planetario • El proceso de una planta aplicado a la historia de las culturas
Topológico	La posición de elementos de un plano de tal manera que se ordenan los elementos del sistema que se quiere representar	Diagramas, mapas conceptuales, cuadros
Simbólico	Representación por medio de símbolos del sistema, proceso o fenómeno que se estudia	Símbolo H ₂ O para representar el agua
Matemático	Representaciones aritméticas, utilizando símbolos y reglas, que permiten inferir teoremas a partir de postulados	Una ecuación o algoritmo

Fuente: Elaboración propia basada en la información obtenida en la revista *comunicación: teorías y modelos, formas de representar la realidad*

Los tipos de modelos definidos en la tabla anterior varían de las ciencias formales a las ciencias empíricas, donde para las ciencias formales el modelo se concibe como aquello en lo que se basa la teoría, al sistema en que se cumple lo que dice la teoría, por otro lado, para las ciencias empíricas el modelo se refiere a la teoría misma la cual es dividida en procesos para aplicar a una realidad.

9.2 CONTABILIDAD

La contabilidad en su auge y desarrollo en el tiempo se concibe como un sistema de información integrado al ente económico con el fin de identificar, medir, clasificar, registrar, interpretar e informar las operaciones al ente de manera clara y concisa.

La contabilidad no solo se ocupa de sistemas contables para organizaciones microeconómicas, también aborda el diseño de sistemas contables macroeconómicos y macrosociales, agrupados en los siguientes aspectos:

- Para todo tipo de ente
- Sistema amplio de información que abarcaría tantos objetivos organizacionales económicos y no económicos
- En términos monetarios y no monetarios
- Datos del pasado y predictivos
- Métodos propios y otros métodos estadísticos
- Para ayudar a todo tipo de decisiones
- La mayor información posible útil, sea patrimonial o no

Vanegas y Moreno⁴⁰ consideran que para la contabilidad la aplicación de modelos contables es indispensable, aplicado a la necesidad de cada ente, pues no todas requieren del mismo modelo, es decir si fuere el caso la contabilidad ambiental requiere indicadores de medición y valuación diferentes a los de la contabilidad comercial y así concebir en su interpretación de los hechos un resultado más fiable.

9.3 MODELO CONTABLE

Haciendo un acercamiento más a fondo de los temas que involucra esta investigación como objeto de estudio y teniendo una concepción más clara de la definición de modelo, se hace necesario aclarar en primer lugar el proceso contable como el proceso de aprehensión de la realidad intervenida por agentes como: Empresa, Estado, Comunidad, surgiendo vínculos y relaciones para la contabilidad que afectan en cierta manera agentes y realidades que no solo impactan en la información contable. Machado⁴¹

Es posible considerar a un modelo contable como un esquema teórico que se propone para entender como ha sido el desarrollo evolutivo del patrimonio de las entidades sobre la concepción de modelo contable, desde la cual es posible en un tiempo determinado, analizar cualquier situación patrimonial de una entidad que permita conocer la evolución patrimonial y así mismo anticipar sus comportamientos venideros, donde existen

⁴⁰ VANEGAS MATEUS, Elisabeth, MORENO MELO, Luz Angela. Modelación Contable. Colombia. Universidad Libre. 2016. <https://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2016/presentaciones/11.pdf>

⁴¹ MACHADO R, Marco Antonio. Modelos Contables y Realidad. En: LUMINA V. 2020. p. 93-120 <https://oaji.net/articles/2020/9116-1606404354.pdf>

diferencias respecto a la manera como se entienden y trabajan las necesidades concretas de los usuarios, ya sean inversionistas, acreedores, empleados o clientes; porque la diferencia también determina, que el modelo contable permita adaptarse a las circunstancias particulares, de tal manera que la información recabada se corresponda con la decisión tomada para cada uno de los usuarios y que no sea la misma para todos o varios de ellos. Ramírez⁴²

De otra parte, también se encuentran propuestas de modelos contables con estructura axiomática como, por ejemplo, las de Balzer y Mattessich (1991) para quienes los modelos contables pueden ser modelados con ecuaciones simultáneas. En este mismo sentido, Bry y Casta (1995), y Beaver (1996) dicen que la información y la medición son conceptos fundamentales en la determinación de un modelo contable.

Por lo anterior, se entiende la importancia con la que cuenta una medición acertada dentro de la aplicación de modelos, por ello, en la norma vigente internacional se encuentra la siguiente definición de lo que se entiende por valor razonable el cual es considerado uno de los principales métodos de medición dentro de las normas de información financiera "...es el precio que se recibe al vender un activo o el que se paga al transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de la medición." (NIIF 13, 2011), porque "el valor razonable" en la NIIF 13 está definido como una medición desde el mercado y no como una medición específica de una entidad.

El concepto de modelo contable debe trascender de la relatividad como método de obtener información financiera, desde una visión científica hacia unos criterios de principios y teorías necesarios para conocer la realidad de la contabilidad, que tiene por objeto el dar toda la información sobre todas las actividades pertinentes de un ente con el fin de facilitar la toma de decisiones, articulando a su vez una serie de relaciones y factores influyentes, lo que permite que el modelo contable integre otros aspectos correlacionados con la organización como: La realidad administrativa, económica y social.

El enfoque de modelo contable se ha basado bajo la visión metodológica (formas de acercarse a la realidad objeto de estudio de contabilidad) y epistemológica (avances en los conocimientos sobre la realidad contable). Cada visión a su vez integra diferentes enfoques los cuales se conceptualizan a continuación:

9.3.1 Visión metodológica

- *Enfoque Tradicional:* Representa la situación y evolución patrimonial del ente mediante estados contables, mediante variables de estudio: capital a mantener, criterios de medición y unidad de medida, los cuales son fundamentales para representar la realidad del ente dando una mayor objetividad.
- *Enfoque Dimensional:* Basado en el conocimiento control, vinculando tanto lo financiero y patrimonial, como lo administrativo, económico, social y ambiental.

⁴² Ibid. p. 31

- *Enfoque Representacional*: Representación física del objeto de estudio contable estudiado por la contabilidad para permitir su conocimiento.
- *Enfoque Referencial*: Basado en la medición-control refiriéndose en los agentes que hacen parte de la realidad y que solicitan información de las variables financieras, económicas, administrativas y sociales.

9.3.2 Visión epistemológica

- *Enfoque Diacrónico*: evolución del pensamiento, dando paso a un cambio científico que permite la evolución del concepto contable en el tiempo.
- *Enfoque Sincrónico*: Generación de conocimiento, compuesto en base a herramientas metodológicas para la construcción de teorías, en procesos de observación, medición, descripción cuantitativa, cualitativa.
- *Enfoque Teórico*: Sinterización de la realidad basada en descripción precisa y no muy complicada.
- *Enfoque Heurístico*: Usado para hacer comparación, en el caso de sistemas más complejos, sin tener teoría basadas en ellos.

El modelo contable debe trascender el ámbito de las aplicaciones acrílicas y los niveles técnicos, donde se logre promover avance científico en la comunidad contable, con el propósito de construir modelos contables que satisfagan la necesidad de los agentes tanto a nivel nacional, regional y local.

Estructura

El modelo contable es la estructura básica que concentra los alcances generales de los criterios y normas de valuación y medición del patrimonio y resultados. Un modelo contable, consta de tres definiciones básicas: Catrina⁴³

- El capital a mantener: existe dos posturas, el mantenimiento del capital financiero y el mantenimiento del capital físico
- La unidad de medida: se pueden elegir unidad de medida, las unidades físicas y las unidades monetarias (dentro de estas la unidad de medida monetaria homogénea y heterogénea)
- Los criterios de valuación: se pueden utilizar los valores originales de incorporación en el patrimonio, o sea los valores históricos o aplicar los valores del presente, los llamados valores corrientes

Comprendiendo lo anterior tenemos como ejemplo de un modelo contable y de su estructura, el reconocido postulado de la partida doble.

⁴³ CATRINA, Edgardo. MODELOS CONTABLES ALTERNATIVOS. 1997. p. 39-70 https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/9422/modeloscontablesalternativos.pdf

9.4 LA PARTIDA DOBLE COMO MODELO CONTABLE

Método contable consiste en registrar dos veces cada valor o movimiento, afectando por lo menos dos cuentas. El valor debe ser igual en una y otra cuenta. En una cuenta se registra en su débito y en la otra cuenta en el crédito. La técnica contable de hoy día está fundamentada en la partida doble, la cual se basa en el aumento y disminución de las diferentes cuentas que hacen parte del sistema contable del ente económico.

9.5 MODELACIÓN MATEMÁTICA EN CONTABILIDAD

La matemática como base de los modelos contables se ha configurado como su pilar más importante, puesto que permite expresar matemáticamente la realidad contable de las organizaciones, o al menos eso era lo que se aseguraba desde las postulaciones de Luca Pacioli y su ecuación contable, sin embargo, así como ha ocurrido desde el inicio de los tiempos, cada vez es más común que el mundo evolucione y que los postulados que funcionaron durante décadas e incluso milenios, de repente ya no puedan seguir vigentes. “La Contametría multi dimensional” evidenció la necesidad e importancia de proponer modelos contables cuantitativos que resignificaran lo propuesto por Luca Pacioli en el s. XV sobre la ecuación contable clásica, este es uno de esos ejemplos, pues según críticas de investigadores y demás, se considera que la partida doble no es suficiente para resolver situaciones propias del s. XXI.⁴⁴

Hace años la contabilidad está estancada, particularmente en la modelación contable (La contabilidad es cuantitativa y la modelación contable cuantitativa, requiere de la modelación matemática.)⁴⁵

Herrera escribió en su trabajo La modelación matemática como base de la autonomía científica de la contabilidad (2004, mencionado en Ramírez, 2017), al respecto dice que debido a la escasa formación de los contadores en “métodos analíticos cuantitativos” se han generado dos situaciones consideradas por él como graves

- *Deficiencias* en el marco científico de la Contabilidad que la relegan de otras disciplinas
- *El sometimiento* a una limitada visión del ejercicio propio del Contador Público a la actividad de “llevar los libros”, cuya consecuencia puede ser la “invasión” de su quehacer disciplinar en favor de profesionales de otras disciplinas. (Arenas, 2004, mencionado en Ramírez, 2017).
-

En él se hace un análisis a la ecuación contable clásica de Pacioli, escrita en 1594 y vigente en nuestros días, casi que, como el único modelo matemático en los procesos de

⁴⁴ Ibid p. 31

⁴⁵ Ibid p. 31

un balance general, porque en contabilidad circulan otros modelos matemáticos o mejor económicos, pero, que son prestados.⁴⁶

9.5.1 Tipos de modelos matemáticos

Según Narro⁴⁷ la clasificación de los modelos matemáticos data de una serie de características basadas en al menos dos conceptos, a continuación, se describen algunos modelos matemáticos.

Empíricos o basados en principios físicos

Dado que el modelo empírico basado en relaciones estadísticas las cuales predicen un funcionamiento razonable del sistema pero que a su vez carecen de capacidad de explicarlo, y el modelo físico basado en principios regidos por leyes de conservación de la materia y energía, permiten a su vez entrelazar características de un modelo de variables que permiten reconocer el porqué del funcionamiento del sistema a modelizar.

Estocásticos o deterministas

En el modelo Estocástico se pueden presentar variaciones aleatorias determinadas por distintas razones, variando de un comportamiento a otro al modificar los valores de las variables de salida, de manera que a partir de su aplicación se puede demostrar un conjunto de resultados a partir de un conjunto de variables, donde existen un número mayor de posibilidades para los posibles resultados, por otro lado un modelo determinista es aquel que está determinado por un conjunto de variables de entrada el cual a su vez estará condicionado a producir el mismo conjunto de variables de salida.

Agregados o distribuidos

En primer lugar, se considera modelo agregado por tomarse un único valor para un conjunto de parámetros del modelo, donde se evalúa de manera conjunta el área de estudio, y se considera distribuido porque el área de estudio es dividida en varias partes cada una de ellas con su propio conjunto de variables y parámetros.

Estáticos o dinámicos

Este tipo de modelo se evalúa respecto a la forma en que se trata el tiempo, el modelo estático determina un resultado para todo el periodo de tiempo considerado, mientras que el modelo dinámico se evalúa a lo largo del periodo de estudio en series temporales de las variables consideradas.

⁴⁶ Ibid p. 31

⁴⁷ NARRO RAMIREZ, Ana Elena. Aplicación de algunos modelos matemáticos a la toma de decisión. Enero 2019. p. 183-198 <https://polcul.xoc.uam.mx/index.php/polcul/article/download/133/132>

9.6 INDICADORES AMBIENTALES

Para el desarrollo de las actividades de las empresas donde se denota la intervención en el ambiente existen herramientas que de ser aplicadas en la toma de decisiones de los directivos permiten mitigar el daño causado, evaluando cada uno de los niveles de la empresa en especial aquellos referentes a aspectos ambientales a través de políticas y estrategias fundamentales para su gestión.

A continuación, se describen algunas de las etapas para el desarrollo de la Contabilidad Ambiental como son: La Medición, La Evaluación y La Comunicación

9.6.1 La Medición

Se basa en datos relevantes que indiquen el grado de influencia ambiental que tiene la empresa en cada una de sus áreas, estableciendo indicadores que permitan obtener información adecuada para el área estudiada; para el desarrollo de la etapa de medición se tienen en cuenta los siguientes indicadores y fuentes de información.

Indicador de desempeño operacional (IDO): Evalúa las operaciones de la entidad en lo que se refiere a las entradas y salidas de materiales, energía, servicios, el diseño y la operación de las instalaciones en las que se realizan dichas operaciones, teniendo en cuenta algunos ejemplos de IDOS mencionados por la norma ISO 14.031 están:

- Materiales
- Energía
- Productos
- Residuos
- Servicios de apoyo a la producción
- Instalaciones físicas y equipo
- Suministro y distribución
- Servicios (Para empresas de servicios)
- Emisiones
- Otras emisiones

Indicador de desempeño de gestión (IDG): Este indicador reconoce la intención de la dirección para intervenir en el desempeño ambiental de la entidad, la ISO 14.031 menciona algunos de ellos:

- Nivel de conformidad y cumplimiento
- Aplicación de políticas y programas
- Indicadores sociales

Indicador de condición ambiental (ICA): Relaciona la condición ambiental de la empresa en una zona determinada, basado en las actividades propias de la entidad. Algunos ejemplos mencionados por la ISO 14.031 son:

- Aire
- Agua
- Suelos
- Flora
- Fauna
- Salud Humana
- Paisaje y Cultura

Es importante tener en cuenta en la etapa de medición ambiental de la empresa las fuentes de información internas y externas con las que cuenta, si ya existen algunas medidas adoptadas por la entidad, o si por el contrario se iniciaría el proceso de adopción e implementación de medición ambiental en la entidad, las fuentes internas por lo general se basan en las siguientes áreas:

Sistema Contable

- Facturas y cuentas de los proveedores
- Informes Financieros
- Registros de los planes de inversión
- Cuentas corrientes

Sistema Productivo

- Consumo de energía
- Consumo de agua
- Generación de residuos
- Registros de productos

Sistema de Compras y ventas

- Registros del almacén
- Base de datos empleados
- Registros de actividades de formación
- Peso del embalaje usado

9.6.2 La Evaluación

Permite identificar, clasificar y aprobar la información que sea útil y relevante para la toma de decisiones, transformando una información dispersa en un sistema de datos con la ayuda de indicadores donde evalúen cifras reales de la empresa con sus objetivos, políticas y recursos, para lo cual se deben tener en cuenta las dos siguientes actividades:

El análisis de los datos

En esta actividad se examina la solidez y fiabilidad de los datos, lo que consiste en determinar:

Su calidad: A partir de la validez de donde fueron obtenidos los datos, la metodología, profesionalidad y competencia de la fuente que los suministra, y por último la disponibilidad de suficiente evidencia para contemplar un dato valido

Su validez: A partir de un dato actual y aplicable a la realidad a ser analizada para decidir

Su adecuación: A partir de las características, políticas y gestión ambiental de la empresa para ser el que realmente se necesita

Su exhaustividad: A partir de un dato que informe la actividad requerida para analizar

Como segunda fase se identifican la explotación de los datos la cual consiste en:

- Realizar cálculos

- Realizar estimaciones de tiempo y espacio
- Elaborar estadísticas
- Preparar gráficos

Valoración de la información

Esta actividad de la evaluación consiste en añadir más valor a la gestión ambiental, a partir de algunos sistemas entre los que se destacan:

La comparación: respecto a la información y datos referentes a la actuación ambiental de la empresa en el tiempo (evolución año tras año), y en el espacio (Líneas de actividad o productos y servicios)

La ponderación: Asignar pesos y significaciones distintos a los aspectos identificados de la actuación ambiental de la empresa

El análisis de cartera ambiental: Combina el análisis del impacto ambiental con el análisis de variables económicas como la evolución de la rentabilidad y del crecimiento del mercado. A continuación, se describen las variables:

- *Impacto ambiental:* Actual o potencial de la actividad, producto o servicio de la empresa a evaluar
- *Rentabilidad:* Análisis sobre la mejora ambiental que se convierta en ventaja competitiva que conlleve a beneficios económicos para la empresa
- *Crecimiento de mercado:* Esperado de las actividades, productos o servicios propios de la empresa.

9.6.3 La comunicación

Con el propósito de difundir información a los interesados tanto internos como externos de las actuaciones ambientales de la entidad, bajo tres motivos importantes:

- La Gestión Ambiental Interna de la entidad: De participación, bajo un estricto control y seguimiento.
- Exigencias legales: Con el fin de evitar futuras sanciones como multas, o procesos disciplinarios ante actuaciones de riesgo ambiental en los que pueda incurrir la entidad.
- Demandas de los usuarios (Trabajadores, comunidad, clientes, proveedores, entidades públicas reguladoras, inversionistas, entidades financieras, universidades)

Lo que se pretende en la etapa de comunicación es dar a conocer información, útil y relevante a los directivos y usuarios de la entidad donde a partir de esta se puedan tomar decisiones que conlleven al crecimiento y mejora continua de las actuaciones ambientales de la entidad, identificando si es el caso que exista ya una política ambiental, cual ha sido el resultado a través de su aplicación, además del beneficio económico para la entidad.

10. PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA EXPOWONDER

10.1 CONOCIMIENTO DE LA ENTIDAD

La empresa Expowonder S.A.S legalmente constituida, de origen familiar nace el 1 de septiembre del año 2015 Ubicada en la Carrera 3 Sur 6 51 en el departamento de Cundinamarca, municipio de Facatativá, clasificada en el grupo 2 NIFF, como Pymes ya que su planta de personal cuenta con una capacidad entre 11 y 200 trabajadores, sus activos totales están entre 500 y 30.000 SMMLV y no son emisores de valores ni entidad de interés público. Su actividad principal es el Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias, animales vivos, bajo la experiencia en el mercado estadounidense de Omar Urquijo como uno de sus fundadores, y con el capital económico producto de liquidación de Luz Elena Ramírez quienes consolidan esta idea de negocio, con la oportunidad ofrecida por un cliente potencial de EE. UU, quien cree en este emprendimiento y a partir de octubre del mismo año Expowonder S.A.S afirma⁴⁸ envía su primer pedido a Miami EE. UU.

Según sus fundadores ha sido un arduo aprendizaje, que día a día ha dejado ver el resultado de la cooperación, compromiso, calidad y unidad familiar que ha caracterizado la empresa, que inicialmente tuvo como actividad económica la comercialización de materias agropecuarias (flores), pero que al pasar de los años por ser una empresa pequeña del sector Floricultor de la Sabana de occidente, se ve obligada, a ampliar su actividad económica dado el caso que no tenía proveedores que suplieran la oferta que tenía la empresa en el momento, es por esta razón que EXPOWONDER S.A.S pasa a ser empresa comercializadora y cultivadora de Gypsophilia y Rosa , a partir del año 2020. Actualmente la empresa ha adquirido un gran reconocimiento en el mercado estadounidense, por su calidad en el producto y el compromiso en la entrega de sus pedidos, además de ser una empresa gestonadora de empleo en el municipio de Facatativá (Cundinamarca)

10.2 PLANTACIÓN Y CULTIVO GIPSOPHILIA

Expowonder SAS además de ser una empresa exportadora de flor, dentro de su actividad principal se encuentra la producción de Gypsophilia Paniculata y Rosa Freedom para lo cual se tiene un área de una hectárea correspondiente a 10000 m² que se encuentra distribuida para el cultivo de Gypsophilia en un 60% que en terreno equivale a 6000 m² y para el cultivo de Rosa un 40 % es decir a 4000 m². A continuación se describen los procesos de cada una de estas especialidades.

⁴⁸ URQUIJO, Omar. Historia Expowonder S.A.S. Entrevista realizada por Maritza Sánchez. Octubre 2021

10.2.1 Proceso de producción *Gypsophila Paniculata*

1. Preparación del suelo: Todos los trabajos agrícolas que implican el nivelado, preparación del terreno, labor profunda a 40-50 cm, aplicación de materia orgánica, correctivos y desinfectantes del suelo. Antes de Plantar se puede aplicar un abonado de los siguientes elementos:

Tabla 5 Abonado antes de plantación

ELEMENTO	PROPORCIÓN
Superfosfato de cal	200 gr/ m ²
Sulfato de Potasio	150 gr/ m ²
Sulfato de Magnesio	50 gr/m ²

2. Plantación: Se prepara el terreno limpiando la maleza, piedras y se alista en surcos, se humedece el terreno antes de plantar. Se dispone de alambre, madera y piola para elaborar las camas con las siguientes especificaciones:

Tabla 6 Elaboración de camas

ASPECTO	MEDIDA
Camas elevadas	0,20 – 0,25 m
Ancho	0.6 - 1,1 m
Largo	30.0 m
Calles	0.4-0.5 m
Área de producción	5.850 m ²

La densidad recomendable es de 3'5 plantas por m². Siembra en zigzag con dos líneas separados de 50 cm y dejando 40 cm entre plantas dentro de la misma línea, se debe humedecer el terreno antes de plantar. Usar aspersores 3-4 veces

por día durante una semana, con lo que se facilita el arraigo, luego de esta primera semana se reducen las aspersiones y se realiza el riego por goteo.

Se forman camas de 100 cm de ancho y caminos de 45 cm. Cada cama con dos líneas de goteros, como se muestra a continuación en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** referente a la construcción de camas.

Imagen 1 Construcción de camas



Fuente: Empresa EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

El cultivo de *Gypsophilia Paniculata* tiene una vida útil de 3 años partiendo de material vegetal certificado. Antes de la colocación de los esquejes es necesario aportar fertilizantes de liberación lenta con el fin de fortalecer el suelo. El material de siembra lo constituyen el esqueje de plantas seleccionadas. La plantación se realiza sobre las camas en doble hilera de 0.40 x 0.35 entre hileras y plantas utilizando el sistema de “tres bolillos”.

3. Fertilización: Labor que se realiza a través del riego empleando el sistema de goteo con lo que se movilizan los fertilizantes de manera oportuna, dependerá el programa de fertilización de los análisis fisicoquímicos del suelo y del follaje. Los suelos deberán tener un gran contenido de nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, hierro, azufre, boro, manganeso, zinc y cobre. Las correcciones futuras de acidez

del suelo se realizarán sobre las camas de manera manual. Las extracciones de 3'5 plantas de Gypsophilia Paniculata en 1m² de suelo son las siguientes:

Tabla 7 Niveles recomendados de análisis mineral: ⁴⁹

ELEMENTO	NIVEL
Nitrógeno (N)	40'5 gr/m ²
Fósforo (P ₂ O ₅)	21'6 gr/m ²
Potasio (K ₂ O)	49'0 gr/m ²
Calcio (CaO)	26'9 gr/m ²
Magnesio (MgO)	7'9 gr/m ²

4. Despuntado: Consiste en realizar un corte de 2 – 3 cm de longitud en el extremo superior del tallo, luego de unas 7-8 semanas después de la plantación y cuando la planta haya alcanzado una altura entre los 7 - 8 cm, se recomienda realizar este proceso por el termino de 2 – 3 semanas hasta terminar la conducción de todos los tallos, esto con el fin de promover el desarrollo de los brotes laterales.
5. Desbrotado: Pasadas de 2-3 semanas del despuntado se eliminan los brotes delgados que crecen en los tallos secundarios y terciarios destinados a la producción.
6. Entutorado: Con el fin de conseguir tallos rectos y plantas sanas se realiza esta técnica la cual consiste en crear una estructura de arquillos cada 3 m a lo largo de las camas, donde se sujetan mallas de cuadros de 50 cm de lado. Se utilizan 4 mallas que se colocan a 20 cm en altura separadas verticalmente unas de otras, siendo conducidas por la parte interior de la estructura hasta el final del cultivo, como se puede observar en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

⁴⁹ Resultados que provienen de un cultivo hidropónico, las cuales serían las necesidades de fertilización si el suelo no tuviera ningún nutriente. Fase cultivo plantación, hasta fin de la floración. (Arango, M, 2002). Gypsophilia. Ediciones Hortitecna Ltda.; Bogotá, Colombia.

Imagen 2 Entutorado Gipsophilia



Fuente: Empresa EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

7. Poda: Una vez terminada la cosecha de las flores se realiza la poda, con el fin de estimular una nueva floración, dado que la planta de Gypsophilia Paniculata tiene una gran capacidad de rebrotar. La poda se realiza con tijera, con cortes limpios sin desgarros. Tras el proceso de la poda se retiran todos los restos vegetales y se aplica un tratamiento de fungicida más insecticida.
8. Controles Fitosanitarios: Aplicar productos agroquímicos (fungicidas, plaguicidas) es una actividad necesaria para el control fitosanitario del cultivo, se realiza a través de las fumigaciones realizadas en la finca, con el fin de mantener el cultivo libre de plagas.
9. Cosecha: Teniendo en cuenta el punto de corte que para este caso depende del tratamiento postcosecha que se vaya a aplicar, y según la experiencia del personal encargado de realizar esta actividad, se cosechan los tallos desde que la panícula tiene una flor abierta o hasta cuando esté abierto el 50% de las flores, llevando a cabo esta selección en el área de cultivo como se observa a continuación en la imagen 3 e imagen 4.
10. Cosecha: Teniendo en cuenta el punto de corte que para este caso depende del tratamiento postcosecha que se vaya a aplicar, y según la experiencia del personal encargado de realizar esta actividad, se cosechan los tallos desde que la panícula

tiene una flor abierta o hasta cuando esté abierto el 50% de las flores, llevando a cabo esta selección en el área de cultivo como se observa a continuación en la imagen 3 e imagen 4.

Imagen 3 Cosecha Gypsophilia



Fuente: Empresa EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

Imagen 4 Recolección Gypsophilia



Fuente: Empresa EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

Para evitar el brote de nuevos tallos y facilitar la poda de la nueva cosecha se debe tener en cuenta la altura de la planta, una vez sacado el tallo se procede a sacarlo de la planta y dejarlo con los demás tallos cortados para armar una malla, que depende de los requerimientos del cliente (grosor y número de tallos), terminados las mallas se procede a colocarlos en los coches o carros para ser transportados al área de postcosecha, donde se le da uso como relleno de arreglos florales considerada la Gypsophilia como la flor de acompañamiento preferida en el extranjero

10.2.2 Proceso de Postcosecha Gypsophilia Paniculata

Terminada la recolección de Gypsophilia en el área de cultivo, se realiza el transporte por medio de cajas de cartón al área de postcosecha donde la planta tiene el siguiente proceso:

1. Recepción de Flor

Se realiza a partir de este proceso un control de calidad que permite visiblemente aceptar o devolver de nuevo la flor, que a través de muestreo aleatorio se revisan

daños físicos como: laterales y tallos rotos, apertura y uniformidad de la flor, grosor y tamaño de las panículas, además de un control de sanidad vegetal para la búsqueda de trips o pulgones, que en el caso de encontrarse se procede a informar al jefe de área para realizar la inmersión de la planta en solución desinfectante.

2. Despate

Con el fin de evitar el taponamiento de las células y facilitar la adsorción de las soluciones es que se realiza el despate, desde allí se procede a deshojar los tallos desde un tercio hasta la mitad de las hojas y a retirar los laterales no productivos, posteriormente se igualan las bases de los tallos y se envuelve en la malla que se transporta a la maquina despatadora donde se corta de 3 a 5 cm de la base del tallo conservando de 85 a 87 cm de longitud, es en este proceso donde se genera mayor cantidad de desecho porque no se cuidan los tallos, no se da el manejo adecuado a los laterales productivos ocasionando la disminución en el peso total del tallo y por ende la calidad de la flor.

3. Hidratación STS

Seguido al ingreso de las mallas despatadas, se prepara la solución STS en canecas, conteniendo cada caneca 10 mallas, como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** donde la flor permanece por un periodo de 75 minutos en la solución, con el fin de dañar menos la flor y prolongar la duración del producto.

Imagen 5 Hidratación STS



Fuente: Empresa EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

4. Clasificación

Se deben lavar las bases de los tallos con abundante agua con el fin de eliminar el azúcar en el tallo de la planta y evitar botritis. Posterior al lavado se transportan los tallos a la sala de clasificación donde los operarios toman ramo por ramo y lo colocan en las mesas y retiran los laterales secos, las hojas dañadas, seleccionando tallos que sean conformes a ramos de exportación, con los requerimientos del cliente y el lugar de envío a partir de esta concepción se clasifican según los siguientes aspectos:

Tabla 8 Clasificación de la flor

CARACTERISTICA	Unid medida	CANTIDAD				
		250	500	750	1000	1200
PESO	Gr	250	500	750	1000	1200
LONGITUD	Cm	50	65	75	80	
TALLOS	Unidades	3	10	20		

Al no cumplir un tallo con los requisitos de calidad se clasifica como producto “no conforme y se desecha, si le falta hidratación al tallo este es llevado al cuarto frio por un día. En imagen 6 se muestra el proceso de clasificación de Gypsophilia en la empresa EXPOWONDER SAS.

Imagen 6 Clasificación Gypsophilia



Terminado el proceso de clasificación, se transporta a una nueva mesa donde el operario une 10 o 20 tallos en un ramo de 10 cm de grosor, formado así el ramo se igualan las copas al mismo nivel antes de cortar las bases que se encuentren demasiado largas, luego se sujetan con una liga de caucho a una altura de 8 a 10 cm de la base del tallo.

Finalmente se envuelve el ramo en papel o se le coloca el capuchón, según lo indicado por el jefe de área quien se basa en los pedidos que tenga la empresa, como se puede observar en la Imagen 7 el paquete de flor clasificada y armada en papel.

Imagen 7 Armado de Flor en papel



Fuente: Empresa EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

5. Refrigeración y empaque

Armados los ramos de flor en el proceso de clasificación, son transportados al cuarto frío en solución acidulada, se colocan en canecas y se especifica la fecha y hora de ingreso ya que la flor solo tendrá un periodo de 4 horas en refrigeración, sin exceder los 8 días en almacenamiento. Las condiciones de temperatura que mantiene la flor en el cuarto frío corresponden a las siguientes especificaciones: de 1° a 3° C de temperatura y 80% a 90% de humedad relativa, en la Imagen 8 se observa los ramos en canecas ubicados en el cuarto frío de la empresa EXPOWONDER SAS.

Imagen 8 Refrigeración Gypsophilia



Fuente: Empresa EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

Para realizar el armado de las cajas con los bonches de la flor se elimina la solución acidulada contenida en las canecas, verificando que las bases se encuentren secas al momento de colocar los paquetes en las cajas de empaque. Se utilizan cajas de cartón para el empaque de 1.1x0.5x17m de largo, ancho y espesor, también existen cajas de menor ancho especiales para que la flor sufra el menor de los daños.

Dependiendo de los requerimientos del cliente se coloca el número de ramos en cajas de octavos, cuartos, tabacos o cajas full las cuales contiene desde: 8, 12, 14, 20 y 22 bonches por caja. En cada lado de la caja se encuentran dos piezas de cartón llamadas corbatas, que tiene como objetivo sujetar el suncho que se coloca bajo presión en la maquina sunchadora, para luego ubicar la tapa, la especificación del cliente, un nuevo suncho y la cinta de embalaje.

Terminado el proceso de Gypsophilia en el área de Despacho como se muestra en la Imagen 9 se colocan las cajas formando una estiba con octavos lista para ser transportada.

Imagen 9 Despacho Gipsophilia



Fuente: Empresa EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

10.3 PLANTACION Y CULTIVO ROSA FREEDOM

10.3.1 Proceso de producción Rosa Freedom

1. Plantación

Para el cultivo de Rosa Freedom el suelo debe estar bien drenado y aireado con el fin de evitar encharcamientos, al igual que en la Gipsophilia se limpia el suelo de piedras y malezas, la época de plantación transcurre desde los meses de noviembre a marzo, realizando este proceso lo antes posible con el fin de evitar el desecamiento de la planta, que se recorta a 20 cm, se proporcionan riegos abundantes de agua, con un punto de injerto a 5 cm por encima del suelo. La distancia de plantación puede establecerse en las siguientes mediciones según el espacio destinado al cultivo:

Tabla 9 Características del cultivo

ASPECTO	CANTIDAD	MEDIDAS
Filas	4	60 x 15 cm
Filas	2	40 x 20 o 60 x 12,5 cm
Densidad	N/A	6 a 8 plantas/m ²

2. Elaboración de camas

Para el cultivo de Rosa Freedom se elaboran camas con el siguiente estándar:

Tabla 10 Elaboración de camas de Rosas

ASPECTO	MEDIDA
Camino	0.70 cm x 0.60 cm
Alto	0.20 cm
Largo	32 m
Medida en nave	6.7 m

3. Siembra

Con suelo debe estar completamente mojado, seguido se procede a enraizar los patrones de la flor los cuales vienen en fundas plásticas, realizando la siembra a tres “bolillos” con dos mangueras de goteo, con una distancia entre 10 a 12 cm de planta a planta.

4. Siembra de patrones

Se utilizará para la siembra de patrones una tira de madera con clavos ubicados cada 10 a 12 cm marcando en la mitad del ancho de la cama, como se muestra en la Imagen 10.

Imagen 10 Siembra de patrones



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

5. Formación de las plantas

A partir del injerto de la variedad Freedom se inicia el proceso de formación, cuando el patrón ha alcanzado un grado de madurez y de tamaño (50 cm), y pasados 12 días desde el momento del injerto se puede suspender el riego totalmente, donde transcurrido este periodo de vendrá a tener un riego de 5 minutos la planta, teniendo una fertilización normal con una humedad del 50 al 70%. Pasados 45 días se elimina el primer botón en la nueva planta, cambiando este de color rojo a verde, se eliminará al mismo tiempo el patrón de la planta, donde aparecerán pasados 15 días de 2 a 3 brotes nuevos como frutos de la planta, como se puede observar en la imagen 11.

Imagen 11 Formación de plantas



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

6. Piso de corte

Con el fin de lograr la longitud y duplicidad de tallos el piso de corte es fundamental en este proceso de la planta, ya que en este nivel las plantas están menos inhibitoras, para hacer un corte sobre una yema con hoja completa de 5 a 7 folíolos, siendo la altura indicada para tener un corte de dominancia apical, en plantas formadas es preciso estabilizar pisos de corte guardando relación entre el primer y segundo tallo para evitar tallos cortos.

7. Desbrote

En este proceso se retiran los brotes laterales a tiempo de los tallos comerciales, esto condiciona la formación de las futuras flores, como se evidencia en la imagen 11 este proceso no se realiza o se realiza tardíamente las yemas que dan origen los nuevos brotes estarían inhibidos o dormidas como consecuencia de las yemas laterales quien es mantendrían la dominancia apical y de igual manera consumiendo los carbohidratos que se producen en las hojas.

8. Poda

Las primeras floraciones se producen sobre brotes cortos, buscando la producción de ramas y follaje antes de que se establezca como tal la floración, para lo que se separan las primeras yemas florales a como sean visibles. Se acortan las ramas principales a cuatro o seis yemas desde su base y se eliminan en su totalidad los vástagos débiles.

Los botones puntiagudos producirán flores de tallo corto situándose estos en la base de la hoja unifoliada, le de tres foliolos y la primera hoja de cinco foliolos por debajo del botón floral del tallo. En la mitad inferior del tallo las yemas son más planas dando a flores de tallo largo, es por esto por lo que cuando un brote se despunta es necesario retirar toda la porción superior hasta un punto por debajo de la primera hoja de cinco foliolos.

10.3.2 Proceso de postcosecha Rosa Freedom

1. Fisiología de la flor cortada

(Moreno, 2020) Menciona que las flores cortadas se deterioran más pronto que las que permanecen en la planta. Al envejecer las flores sufren una serie de cambios entre los que están el descenso del peso fresco y un agotamiento de las sustancias de reserva. El descenso en el peso fresco ocurre cuando la flor es incapaz de adsorber agua con la misma velocidad que la pierde cuando sucede la transpiración.

2. Parámetros de calidad

Los parámetros definidos para la exportación de esta flor, Tabla 11 son específicos y cada uno de ellos debe ser verificado antes de ser embalados y enviados al cliente pues generaría incumplimiento en el pedido y sobrecostos por cambio de estas flores.

Tabla 11 Parámetros de calidad

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Ausencia de defectos	No deben tener las rosas ningún tipo de defecto en sus partes producidos por: enfermedades, deshidratación, torceduras. Etc.
Heridas en los tallos	Son tallos con presencia de heridas profundas, si su longitud es menor de 40 cm se clasifica como producto no conforme
Torceduras en los tallos	Tallos donde el botón se encuentra inclinado, razón por la que se ubican en el cajón de producto no conforme
Problemas fitosanitarios en las cabezas de la flor	Al presentar plagas o enfermedades son flores que no se pueden exportar, su disposición final es como producto no conforme.
Flor abierta	Si al tocarla se siente blanda se está frente a una flor abierta, que por consiguiente no sirve para exportación y se destina como flor de descarte
Pétalos maltratados	Luego de ser despetalada la flor no debe quedar con ningún pétalo maltratado, y se descarta la flor si el maltrato en los pétalos es hasta el centro de la flor
Flor con doble corazón	Presentan dos centros de crecimiento de pétalos, descartándose estas de inmediato
Flor con botón pequeño	Se descartan como producto no conforme, aquellas flores con el botón que no tengan la medida indicada por la reglilla
Presentación del follaje	Si no se da otra indicación cada largo del tallo debe ser pelado a un 30% y el follaje dejado en el tallo no debe presentar foliolos rotos o marchitados
Presentación del follaje	Si no se da otra indicación cada largo del tallo debe ser pelado a un 30% y el follaje dejado en el tallo no debe presentar foliolos rotos o marchitados
Punto de corte	Al observar la punta del botón y determinar el punto de apertura: Abierto Grande, Abierto, Mediano, Cerrado

Los parámetros tenidos en cuenta para la calificación de los grados de calidad de la flor son los siguientes según EXPOFLORES⁵⁰

⁵⁰ EXPOFLORES. Informe mercado Sudamérica. 2018

Tabla 12 Grados de calidad

CARACTERÍSTICA	PARÁMETRO DE CUMPLIMIENTO
Color del botón	Rojo Aterciopelado Oscuro
Ciclo corto promedio	85 días
Follaje	Verde oscuro brillante
Longitud de tallos	50-90 cm
Tamaño de botón	5.5-6.5 cm
Número de pétalos	30-35
Producción B.P.M	1.00
Vida en florero	1.1. Días

3. Embalaje

Los tallos cortados se deben colocar en bandejas con solución nutritiva y se deben llevar fuera del invernadero lo antes posible para evitar su marchitez. Se eliminan las hojas y espinas de los últimos 10 cm para la clasificación las rosas son clasificadas según la longitud de la vara, el aspecto de las hojas y el tamaño del pimpollo.

Una vez clasificadas se agrupan en paquetes de 6, 12 y 18 flores cada uno o según especificaciones del cliente, y son enfundadas por un film de plástico o cartón corrugado, de la manera como se muestra en la Tabla 12.

De esta manera y como se muestra en la tabla 13 la empresa EXPOWONDER según especificaciones del cliente cuenta con diversos tipos de empaque.

Por último, son colocadas con una solución preservante, en cámaras frigoríficas a 0-1° C. La solución preservante puede contener 200ppm de sulfato de aluminio o ácido nítrico al 1,5-2%.

Imagen 12 Embalaje Rosa Freedom



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

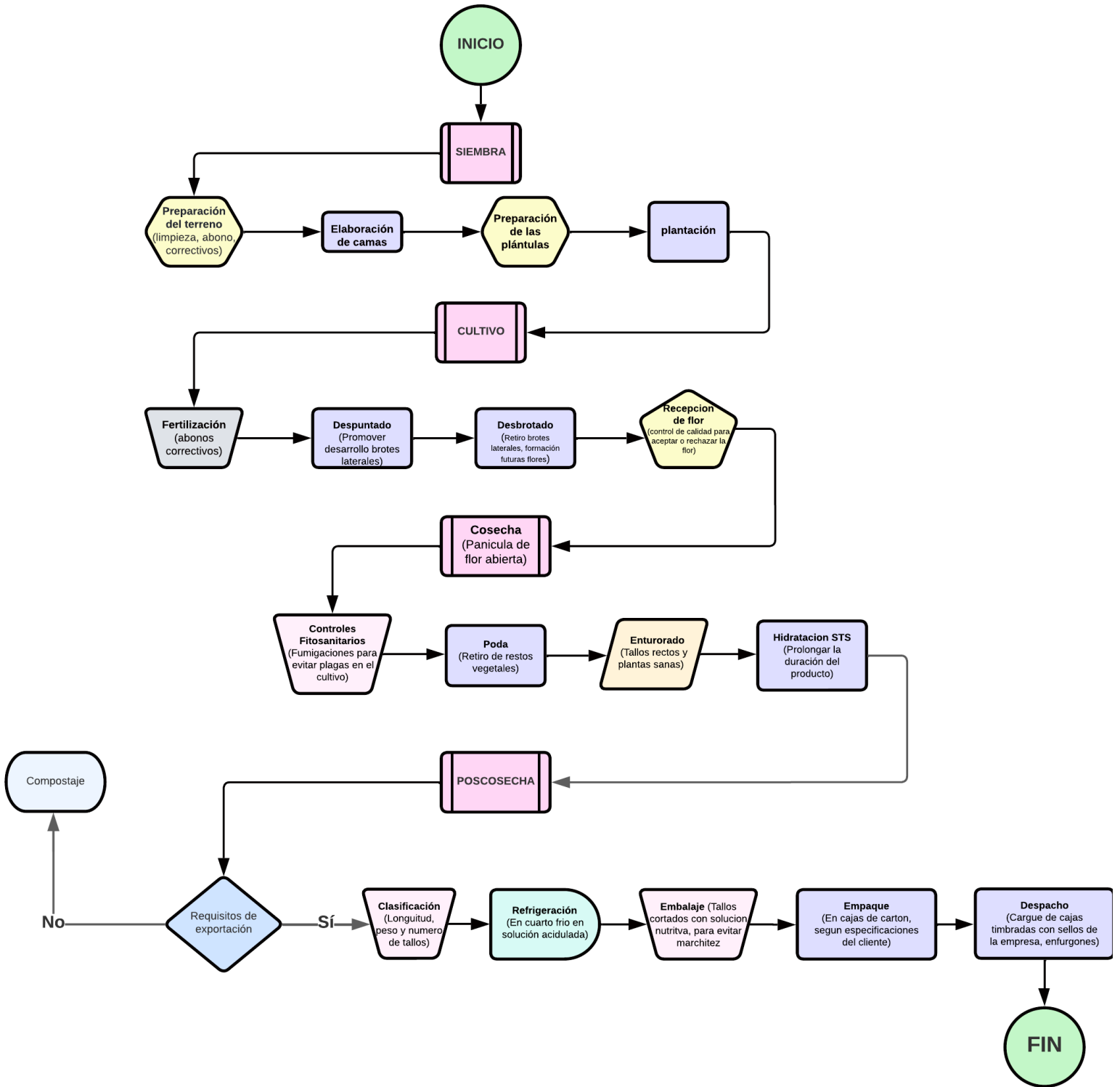
Tabla 13 Tipos de empaque

EMPAQUE	DESCRIPCIÓN
Solidos	Cuando se empaqa en una caja flores enteras, es decir una sola variedad, según la especie del comprador del sólido, puede ser también en color
Combos	Formados cuando se mezclan bunches de flores enteras en una misma caja
Bouquets	Son los ramos que se elaboran mezclando diferentes flores y follajes, para ser entregado al consumidor final

4. Carga y despacho:

Carga de camiones, container y furgones los cuales tienen características específicas para el transportador de la flor. Las cajas por transportar son timbradas y aseguradas con sellos de la empresa.

Ilustración 1 Flujograma proceso agrícola empresa EXPOWONDER



Elaboración propia: según información de empresa EXPOWONDER SAS

11 APROXIMACIÓN AL MODELO DE CONTABILIDAD

11.1 ESTRUCTURA

La estructura designada para la presentación de la información contenida en la aproximación al modelo de contabilidad ambiental que se plantea en este documento está enmarcada por los siguientes lineamientos o ítems de contenido

11.1.1 Conceptos

Estos se entienden como palabras o términos que enmarcan el contenido general de la aproximación al modelo, estos son seleccionados con base al tema principal, metodología o contexto de este y su importancia radica en que es una presentación, introducción o lo que se puede encontrar dentro del contenido que se presente posteriormente

11.1.2 Descriptores

Los descriptores permiten dar un mayor entendimiento al sentido de los conceptos, en esta sección se busca definirlos y esclarecer el porqué de su adopción dentro del modelo, es decir, facilitan, describen y presentan las características de dichos conceptos y sirven de guía para el desarrollo de los ítems posteriores

11.1.3 Variables

La variable es una característica, cualidad o propiedad observada que puede adquirir diferentes valores y es susceptible de ser cuantificada o medida en una investigación (Flores, 2014). Por tanto, dentro de esta aproximación se definirán las variables en las cuales se va a basar la medición y propuesta del modelo, estas deben tener una relación directa con el tema y sobre ellas recaerá la mayor parte del estudio pues son la base para la recopilación de datos que permitirán realizar el estudio estadístico y sus posteriores conclusiones.

11.1.4 Variables

La variable es una característica, cualidad o propiedad observada que puede adquirir diferentes valores y es susceptible de ser cuantificada o medida en una investigación, Núñez.⁵¹ Por tanto, dentro de esta aproximación se definirán las variables en las cuales se va a basar la medición y propuesta del modelo, estas deben tener una relación directa con el tema y sobre ellas recaerá la mayor parte del estudio pues son la base para la

⁵¹ NUÑEZ FLOREZ, María Isabel. LAS VARIABLES: ESTRUCTURA Y FUNCION EN LAS HIPOTESIS. En: ¿Qué se esta investigando en la educación? Julio- diciembre 2007. Vol. 11, no. p. 163-179
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4785/3857>

recopilación de datos que permitirán realizar el estudio estadístico y sus posteriores conclusiones.

11.1.5 Tipos de variables

En este punto, lo que se busca es clasificar las variables seleccionadas, lo que permite un mejor direccionamiento de la investigación, esto con el fin de facilitar la selección de un método o modelo de medición que se adapte lo mejor posible a la variable identificada, por tanto, es preciso asignarle una etiqueta a dicha variable.

Variable cualitativa: Una variable cualitativa es un tipo de variable estadística que describe las cualidades, circunstancias o características de un objeto o persona, sin hacer uso de números⁵².

Además, una variable cualitativa es aquella que produce datos descriptivos: las palabras propias de las personas escritas o habladas, y su conducta observable.

La variable cualitativa evita como se mencionó anteriormente la cuantificación, se realizan registros narrativos de los fenómenos estudiados mediante técnicas como la observación, entrevistas, identificando la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones y estructura dinámica.

Según Hernández⁵³ el enfoque cualitativo se guía por temas significativos para desarrollar la investigación, los cuales pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante y después de la recolección de la información y el análisis de los datos.

Variable cuantitativa: Las variables cuantitativas son aquellas variables estadísticas que otorgan, como resultado, un valor numérico, Son utilizadas generalmente en encuestas o entrevistas, Utilizan gráficos llamados diagramas integrales y diagramas diferenciales para mostrar la frecuencia relativa de las variables⁵⁴

11.1.6 Relación entre variables

La relación entre variables es necesaria para identificar que afectación puede llegar a presentar una sobre otra u otras, es por ello por lo que su relación está dada por variables independientes y dependientes.

Una variable independiente es aquella cuyo valor no depende de otra variable. La variable independiente en una función se suele representar por x.

⁵² ULLIN, Priscilla. *Et al.* Investigación aplicada en salud pública: Métodos cualitativos. Editorial Family Health International. 2006. p. 2-207. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/729/9275316147.pdf>

⁵³ HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. *et al.* Metodología de la Investigación. Colombia. D.C.: McGraw- Hill, 2011. P. 82-109. ISBN 968-422-931-3 https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

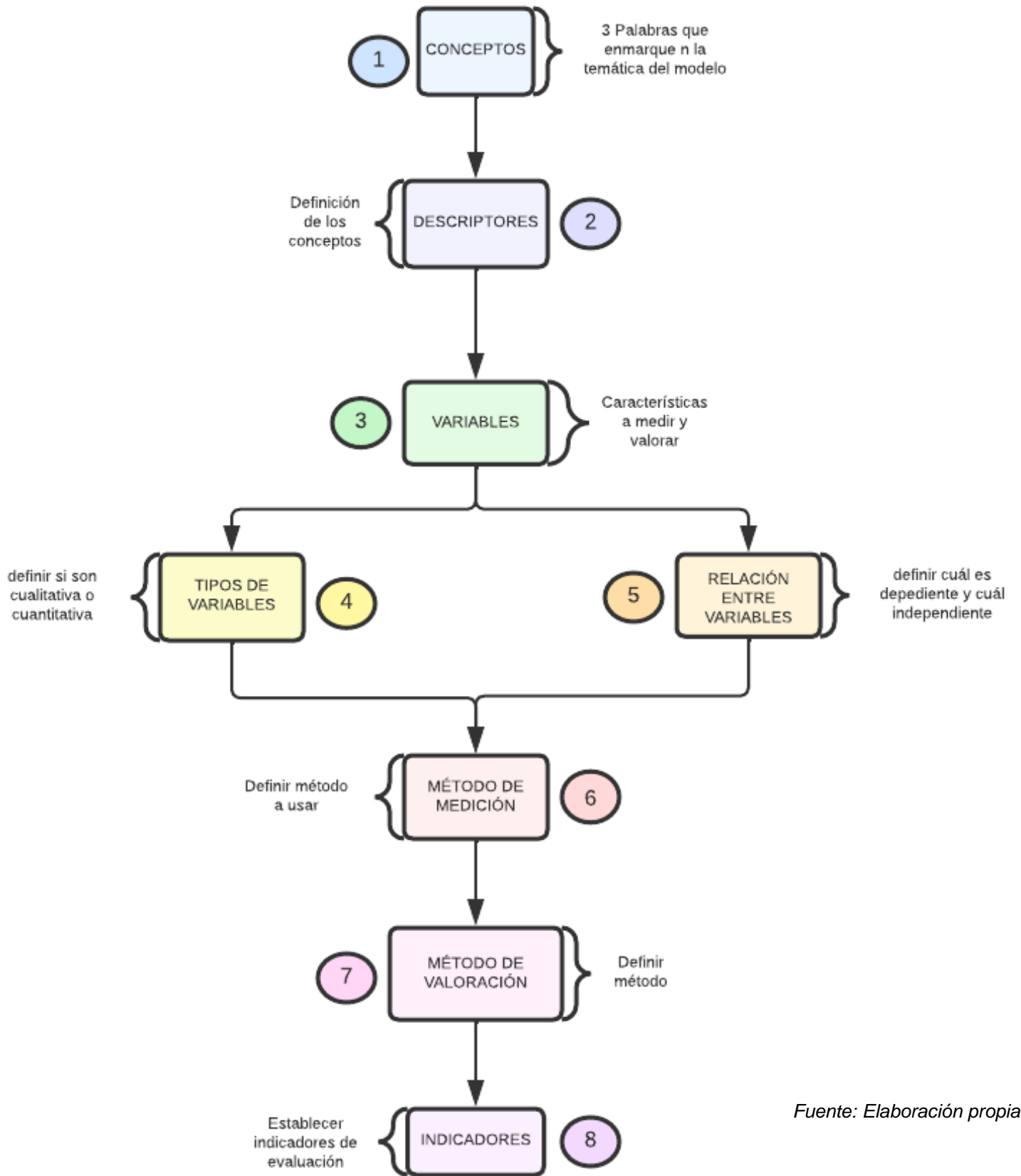
⁵⁴ Ibid p. 68

Una variable dependiente representa una cantidad cuyo valor depende de cómo se modifica la variable independiente.

11.1.7 Indicadores

Un indicador es una característica específica, observable y medible que se usa en la mayoría de los casos para representar o exponer el cambio o impacto que ha tenido una determinada actividad o aspecto en otro, son un mecanismo de evaluación que permite identificar el avance o retroceso de la implementación de ciertas acciones y dimensionar su impacto.

Ilustración 2 Estructura del modelo



Fuente: Elaboración propia

11.2 CONCEPTOS

11.2.1 Costos evitados

Uno de los aspectos más relevantes en los que se basa la economía ambiental y que para el desarrollo de esta investigación será referente, dadas algunas características de la empresa EXPOWONDER SAS es el análisis donde se reconocen los problemas ambientales como consecuencia de las fallas de mercado, situaciones donde el mercado no interviene como figura de un asignador óptimo de recursos, a partir de esta conjetura el marco de la economía ambiental distingue entre cuatro métodos de valoración: El método de los costos evitados o inducidos, el método del costo de viaje, el método de los precios hedónicos y el método de la valoración contingente, para el avance de este trabajo se tomara el método de los costos evitados o inducidos, como un método indirecto⁵⁵

Los Costos evitados como uno de los métodos de valoración económica ambiental responde al caso en que el bien o servicio ambiental bajo análisis no se comercia en el mercado, pero que a su vez se encuentra relacionado con un bien que si lo está, es decir uno que si tiene un precio o valor asignado, radicando este vínculo en ser sustitutos en una determinada función de producción, desde esta concepción establece tres posibilidades: 1) Con base en la función de producción de las empresas 2) Con base en la función de costos de producción de las empresas 3) Con base en la función de utilidad de las familias⁵⁶. A continuación, se describe cada una de ellas:

Función de producción de las empresas: Distinguiéndose varios métodos de valoración dentro de esta dimensión, estos no proveen medidas precisas de valores económicos de los servicios ambientales, a diferencia de otros métodos que identifican la disposición a pagar de las personas por los bienes o servicios, a diferencia estos métodos suponen que los costos de evitar ciertos daños al medio ambiente, reemplazar ecosistemas o los servicios provistos de estos, constituyen estimaciones útiles de valor, en otras palabras supone este método que si las personas están dispuestas a incurrir en este tipo de costos para evitar los perjuicios causados por la pérdida de algún servicio ambiental donde su valor será por lo menos el monto que las personas pagan por ello.

Función de Costos de producción de las empresas: Este método se relaciona en gran parte con el método anteriormente mencionado con la diferencia de que lo que se calcula no son los efectos del cambio en la calidad del parámetro ambiental sobre la productividad, si no sobre los costos de producción, con el fin de estimar el cambio marginal que genera sobre los costos de producción de un bien o servicio la variación del parámetro ambiental que se desea valorar.

⁵⁵ CRISTECHE, Estela; PENNA, Julio. Métodos de Valoración económica de los servicios ambientales. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2008. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos_doc_03.pdf

⁵⁶ OSORIO, Juan, valoración económica de costos ambientales: marco conceptual y métodos de estimación. Revista Semestre Económico. Vol 7, N° 13. 2004.

Función de producción de utilidad: Para la teoría microeconómica existe un enfoque que considera que la familia o el individuo se comportan como productores que combinan bienes y servicios para obtener un determinado nivel de utilidad, el enfoque del método de costos evitados o inducidos considera que esta función generalmente es aplicada a cuestiones que afectan a la salud de las personas, repercutiendo este estado de salud directamente en su bienestar. Desde un enfoque económico la salud se constituye como un insumo necesario para que las familias puedan ofrecer su trabajo en el mercado.

Una aproximación al modelo de contabilidad ambiental para la empresa EXPOWONDER SAS teniendo en cuenta los anteriores enfoques en los que se basa los costos evitados como método de valoración económica ambiental será el de la *función de costos de producción para las empresas*, partiendo del estudio valorado para el agua, abono orgánico y producción.

11.2.2 Contabilidad ambiental

Tras varias concepciones expuestas desde los inicios de la contabilidad ambiental, se resalta y está relacionada con el contenido y lo que pretende esta investigación, la mencionada por Orrego como: Un conjunto de instrumentos y sistemas que son útiles para medir, evaluar y comunicar la actuación medio ambiental⁵⁷; esta integra tanto la información fiscal como la monetaria con el fin de situar a la empresa en relación a la eficiencia la cual se logra maximizando el valor de la empresa al mismo tiempo que esta minimiza el uso de recursos y los impactos negativos ambientales, EXPOWONDER SAS objeto de estudio de esta investigación minimiza el recurso del agua para el proceso de producción e instalaciones a través de la recolección de agua lluvia sin ser este costo considerado por la entidad.

11.2.3 Floricultura

Conocida como la práctica orientada al cultivo, producción y comercialización de flores y plantas ornamentales que para la década de 1960 se desarrolla en Colombia estableciéndose como una actividad de rápido crecimiento, caracterizada por ser la actividad agrícola con más mano de obra por hectárea y un conjunto de profesionales especialistas en el sector, tecnológicamente evolucionando la Floricultura en los últimos años, ha alcanzado logros en el crecimiento de la producción, la mejora de los procesos, el seguimiento de los cultivos y el control de plagas, concediendo este último avance el acceso a los certificados fitosanitarios lo que posibilita una mayor confianza al cliente final.

Este nivel de desarrollo permite ubicar a Colombia como el segundo país exportador de flores de corte del mundo, siendo para Estados Unidos su principal proveedor según

⁵⁷ ORREGO, Juan. Contabilidad ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental. Revista Lidera 2016

ASOCOLFLORES⁵⁸ al confirmar que dos de cada tres flores vendidas al mercado estadounidense son colombianas, aprovechando esta oportunidad de mercado EXPOWONDER SAS comercializa su producto final con clientes de este país, durante todo el año, resaltando su mayor nivel de exportación para las fechas de San Valentín (14 de Febrero) donde sus despachos dejan ver esta temporada como la más importante del año, la segunda temporada es la de Madres que desde el mes de abril inician exportaciones, seguida por la temporada del mes de noviembre para celebración del Día de Acción de Gracias y finalmente la temporada de Navidad que es celebrada para el mes de Diciembre. Para estas temporadas la empresa realiza contrataciones masivas de personal sin tener una gran experiencia en el sector, surgiendo la necesidad de contratar rápidamente con el fin de cumplir la demanda, tomando el riesgo de esta decisión en la selección idónea del personal lo que a su vez dificulta la adecuada capacitación con la que se evitarían riesgos a los que en este proceso se encuentran expuestos.

11.3 VARIABLES

11.3.1 Agua

Al identificar el recurso del agua como una variable independiente para el caso de estudio de la empresa EXPOWONDER SAS teniendo en cuenta que es uno de los recursos más utilizados en esta actividad al captar, conducir y almacenar el agua lluvia la empresa ha hecho eficiente uso de este recurso, disminuyendo el consumo de agua subterránea, el consumo de agua que la empresa tiene es mayormente en los requerimientos de producción como: riego, refresco de las siembras, seguido a la postcosecha y consumo humano que por medio de la recolección de agua lluvia ha contribuido al ahorro de agua y a la vez han reducido sus costos de producción.

El invernadero ha sido diseñado con canales y bajantes con el fin de recolectar el agua lluvia que posteriormente es depositada en un tanque de 500 litros, alrededor del invernadero, se cabo una zanja con recorrido al reservorio donde luego es devuelta con la ayuda de una motobomba y transportada a través de una manguera al cuarto de reservorio donde existen unos filtros que purifican el agua que servirá para el riego de las plantas.

La Imagen 13 y la Imagen 14 muestran la recolección de aguas lluvias en EXPOWONDER SAS, vale la pena aclarar que la empresa no lo estima dentro de sus estados financieros, considerándose esta una de las razones de esta investigación, dejando como sugerencia incluirlo dentro de su contabilidad

⁵⁸ ASOCOLFLORES. Guía ambiental para la Floricultura. Editorial Produmedios. 2016.
<https://asocolflores.org/documentos/guia-ambiental/>

Imagen 13 Reservorio



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

Imagen 14 Recolección de agua lluvia



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

11.3.2 Abono orgánico

La mayoría de los residuos generados en la empresa EXPOWONDER SAS corresponden a los desechos vegetales resultado del proceso de clasificación, con el propósito de aprovecharlos en compostaje que la empresa ha incorporado en el proceso productivo como fuente de abono orgánico para el cultivo, los desechos vegetales son ubicados en la parte posterior del invernadero, transportado por uno de los operarios quien es luego el encargado de palear continuamente estos desechos al igual que añade a este procedimiento cal con el fin de contribuir al proceso de compostaje.

Imagen 15 Abono Orgánico



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

El propósito fundamental que tiene EXPOWONDER SAS con este proceso es el de minimizar el impacto al medio ambiente, y como resultado un abono orgánico de excelente calidad que se obtiene del proceso de compostaje, que para la empresa será un ahorro en fertilizantes, en la Imagen 15 se observa los desechos vegetales y el abono orgánico respectivamente.

11.3.3 Producción

Como variable principal para la empresa EXPOWONDER SAS se encuentra la producción de Gipsophilia y Rosa Freedom incluidas en su objeto social que en relación con la variable de mayor interés para esta investigación identificada como el agua de la cual depende el cultivo para obtener la producción de estas dos clases de plantas, como se observan en la imagen 16.

Imagen 16 Cultivo



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor



Fuente: EXPOWONDER SAS

Fotografía de: El autor

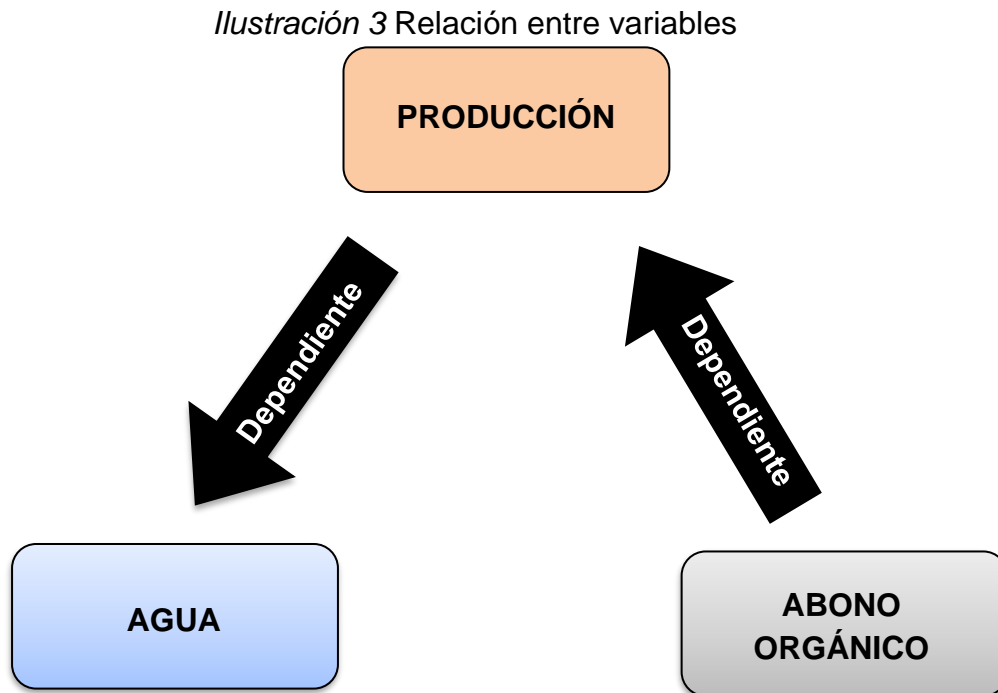
11.4 TIPO DE VARIABLES

Las variables anteriormente descritas aunque son en gran parte de naturaleza cualitativa se medirán de forma numérica, pues el objetivo del modelo es el de asignar un valor cuantitativo a dichas variables, para alinearse con el objetivo principal del modelo el cual es poder tomar en cuenta los costos de producción evitados con los que cuenta la compañía y acogerlos dentro de su contabilidad lo que a su vez permitirá que se expongan dentro de los estados financieros y esto traerá consigo repercusiones aún más grandes pues de ser implementado, modificado y modelado con las especificaciones de cada entidad, brindará información relevante al gobierno, pues dará una idea del estado de uso de los recursos naturales dentro del desarrollo económico de las entidades. Información que hasta la fecha no es brindada de forma contable por estas empresas. Por tanto, las variables elegidas son de carácter mixto, es decir cualitativas por su característica natural de ser descritas y explicadas con palabras; cuantitativas por el objetivo central del modelo de asignarles un valor numérico a estas variables.

11.5 RELACIÓN ENTRE VARIABLES

Recordando que las variables identificadas dentro del modelo son: el factor *agua*, *producción* y *abono orgánico*

Podemos identificar lo siguiente:



Fuente: elaboración propia

Como lo muestra en la Ilustración 3 para este caso, dentro de la relación *producción-agua* la primera es dependiente de la segunda pues es necesario contar con la disponibilidad suficiente de la segunda variable para que se dé la primera. Continuando, dentro de la relación *producción-abono orgánico* se entiende que la primera en este caso será la variable independiente pues la segunda al ser producto del material vegetal sobrante de la producción dependerá únicamente de esta.

Reconociendo la relación entre variables identificadas en esta investigación como: producción, agua y abono orgánico vale la pena aclarar que para otras empresas se podrá tener en cuenta otra relación con diferentes variables, a partir del concepto de Costos ambientales como los costos que son asociados con el manejo de los residuos entre los que se pueden destacar:

- Las Inversiones por los dispositivos técnicos en la eliminación de residuos
- Costos para el personal que se requiere para el manejo de los dispositivos técnicos

- Costos del personal para el manejo de los residuos
- Costos de enfermedades del personal causado por el manejo de sustancias nocivas
- Costos por la pérdida en tiempo de producción por accidentes ambientales

11.6 INDICADORES

Para el caso de estudio se tomarán en cuenta los siguientes indicadores, resaltando el primero de ellos que para según Villalobos⁵⁹, es el mayor de los recursos explotado en Colombia a través del cultivo de flores actividad que representa un renglón importante de la economía, y con gran influencia en el departamento de Cundinamarca donde para producir 225 000 toneladas de flores se gastan un promedio de 94 535 000 m³ de agua que podrían ser utilizados para suplir las necesidades básicas de los colombianos, bajo esta apreciación se resalta en el contenido de esta investigación el cumplimiento a la ley 373 de 1997 por la empresa objeto de estudio.

Indicador Agua: Se evidencia que la empresa EXPOWONDER SAS ha establecido la recolección y almacenamiento de agua lluvia que aporta al proceso de producción de Gipsophilia y Rosa Freedom desde la construcción de sus dos invernaderos, dado que el hecho de medir y comparar contribuirá a identificar diferencias importantes, con el fin de aportar a la preservación del recurso, cumplir con los requerimientos legales y reducir sus costos, se plantea como propuesta de mejora para la empresa a través del siguiente calculo donde se podrá con datos reales identificar el ahorro en costos que está aportando un beneficio económico para la empresa:

% Agua sin costo= Cantidad de agua sin costo/Total agua requerido para el cultivo

Indicador Compostaje: Teniendo en cuenta el proceso de clasificación para la variedad de Gipsophilia y en especial de Rosa Freedom que maneja la empresa EXPOWONDER SAS se observa la oportunidad de aprovechar el material de los residuos vegetales en el proceso de compostaje adoptado actualmente por la empresa, razón por la cual se propone el siguiente indicador usado para la reincorporación al proceso como fuente de nutrientes y acondicionador de suelo.

% Material de residuos vegetales=
$$\frac{\text{Cantidad de residuos vegetales}}{\text{Total de producción}}$$

⁵⁹ VILLALOBOS CASTELLANOS, Iván Darío. VILLALOBOS CASTELLANOS, Mónica. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS FLORICULTIVOS EN CUNDINAMARCA: UNA PERSPECTIVA ECONÓMICA. Documento para optar por el título de Magister en Ciencias Ambientales. Bogotá D.C. UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO. 2018. p. 40

11.7 CÁLCULO DE LOS COSTOS EVITADOS

11.7.1 Herramientas económicas

Ofrecen un criterio adicional de evaluación de las solicitudes de licenciamiento ambiental; permiten identificar, de forma agregada y compatible, el aporte que un proyecto, obra o actividad, ocasiona en la generación o naturales del bienestar económico nacional, que es soportado por los recursos afectación y los servicios que éstos brindan a las comunidades. Casallas ⁶⁰

11.7.2 Análisis Costo Beneficio (ACB)

Suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes alternativas mediante las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad.⁶¹ Deben tener en cuenta el entorno geográfico y sus características ambientales y sociales, y realizar un análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes al proyecto, obra o actividad, y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas⁶²

11.7.3 Alcance de los criterios técnicos para el análisis costo beneficio

Con la expedición del Decreto 2820 de 2010 se fortaleció el ACB, en razón a que contempló la obligación de presentar la evaluación económica de impactos positivos y negativos; de esta forma, la evaluación económica ambiental “permite expresar estos impactos en términos monetarios para poderlos incluir dentro del análisis de beneficios y costos económicos del proyecto”.⁶³ Los impactos ambientales visibilizados pueden asumirse como costos de la actividad económica o producción y pueden ser interpretarse dentro de un lenguaje común, *valor monetario*.

11.7.4 Valoración económica de los cambios en los servicios ecosistémicos

Para el cálculo de los beneficios biofísicos y socioeconómicos que se estime se generarán durante la ejecución de las diferentes alternativas, se deben tener en cuenta aquellos que tengan efecto a escala local y regional, dentro de los cuales puede tenerse

⁶⁰ CASALLAS ABRIL, Yolanda. Evaluación Económica en el Marco del Licenciamiento Ambiental en Colombia. 2020. Colombia. Bogotá: Universidad Externado

⁶¹CORPORACION AUTONOMA REGIONAL. *Licenciamiento Ambiental*. Ministerio de Ambiente. 2018

⁶² AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. Diagnostico Ambiental de Alternativas. Gobierno de Colombia. 2019.

⁶³ CEDE . MADS. *Manual para la Valoración Económica de Impactos Ambientales en Proyectos Sujetos a Licenciamiento Ambiental*. Ministerio de ambiente. vivienda y desarrollo territorial. 2010

en cuenta la siguiente estructura de beneficios, sin perjuicio de incluir otros debidamente argumentados⁶⁴

- Dinamización del empleo local (cambio o delta del beneficio frente a la situación sin proyecto)
- Proyectos voluntarios locales (diferentes a las medidas del PMA, compensaciones, o aquellas que atiendan algún impacto generado por el proyecto)
- Reducción del tiempo de viaje y mejoramiento de infraestructura social o comunal (diferente a las afectadas por algún impacto generado por el proyecto)
- Adicionalidad ambiental o social comprobada en el área de influencia, debido a los programas ejecutados
- Inversiones sociales, siempre y cuando se demuestre que la financiación o inversión fue producto de la ejecución del proyecto

11.7.5 Cálculo y comparación de la Relación Beneficio Costo

se realiza un balance entre las pérdidas y las ganancias económicas que se generan de cada una de las opciones bajo las cuales puede ejecutarse un proyecto, obra o actividad, de tal forma que se pueda establecer la alternativa que brinde mayores beneficios considerando la sociedad como un todo⁶⁵

- **Beneficios (externalidades positivas):** son la mejora en el ámbito social, ambiental o económico que obtiene la población objetivo en el momento en que se decide ejecutar un proyecto. (Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, 2013)
- **Los costos (externalidades negativas):** corresponden al valor de los impactos negativos generados por el proyecto⁶⁶

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento que es uno de los parámetros más importantes en la evaluación socioeconómica de proyectos, por ser el factor que permite comparar los beneficios y los costos económicos del proyecto en diferentes momentos del tiempo y con relación al mejor uso alternativo de esos recursos.; para obtener el Valor Presente Neto - VPN de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis

⁶⁴ AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES. *Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental*. Bogotá: Ministerio de Ambiente. 2017. <https://www.anla.gov.co/noticias/929-ya-esta-disponible-el-documento-criterios-tecnicos-para-el-uso-de-herramientas-economicas-en-los-proyectos-obras-o-actividades-objeto-de-licenciamiento-ambiental>

⁶⁵ Ibip p. 81

⁶⁶ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Dirección de Inversiones y Finanzas Publicas. *Definiciones unificadas para la elaboracion de documentos, manuales, guías, instructivos y presentaciones*.2013. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Definiciones%20Unificadas%20%20Version%202.pdf>

convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de servicios ecosistémicos a ser impactados⁶⁷

Para el cálculo del VPN-Diferencial entre beneficios y costos se usa la siguiente ecuación: ⁶⁸

$$VPN = \sum_{i=0} \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} = \sum_i \frac{B_i}{(1+r)^i} - \sum_i \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

Bi: son los beneficios del proyecto en el año i

Ci: son los costos del proyecto en el año i

r: es la tasa social de descuento

i es el indicador del año

Tabla 14 Resultados VPN

Valor Presente Neto - VPN	Interpretación
VPN > 0	Los beneficios del proyecto son mayores que sus costos; por lo tanto, se considera que desde el punto de vista social, se aporta de manera subsidiaria en la toma de decisión sobre la viabilidad ambiental del proyecto y se dice que éste genera ganancias en bienestar social.
VPN = 0	El proyecto no produce beneficios ni costos; por lo tanto, no genera cambios sustanciales en el bienestar social.
VPN < 0	Los costos del proyecto son mayores a sus beneficios; por tanto, se debe rechazar el proyecto, ya que provoca pérdidas en bienestar social.

Fuente: (CEDE & MADS, 2010)

⁶⁷ Ibip p. 81

⁶⁸ Ibip p. 81

Adicionalmente es importante identificar cual es la relación costo-beneficio del proyecto en términos de bienestar social que genera, lo cual se toma como criterio de la rentabilidad de cada alternativa desde el punto de vista social y para identificarlo se hace uso de la siguiente ecuación:⁶⁹

$$RBC = \frac{\sum_i \frac{Bi}{(1+r)^i}}{\sum_i \frac{Ci}{(1+r)^i}} = \frac{VPN_{beneficios}}{VPN_{costos}}$$

11.7.6 Proceso de ACB del proyecto en la evaluación de impacto ambiental

El proceso de análisis de costos-beneficios del proyecto consta de una serie de pasos que conforman la estructura que debe contener el estudio de impacto ambiental, este debe seguirse como lo estipula el informe de criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental⁷⁰

Paso 1 - Identificación de impactos relevantes: se identifican todos los impactos que genera el proyecto, obra o actividad, considerando tanto las afectaciones positivas como las negativas. A continuación, se identifican cuáles de estos impactos generan las mayores pérdidas o ganancias desde el punto de vista de la sociedad en la lógica de maximizar su bienestar⁷¹

Paso 2 - Cuantificación del cambio en los servicios ecosistémicos: Este paso hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con el proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. (CEDE & MADS, 2010)

Paso 3 - Valoración económica de los cambios en los servicios ecosistémicos: consiste en la valoración en términos monetarios de los impactos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser valorados bajo una misma unidad monetaria de medida (p. e. dólares estadounidenses, pesos colombianos) y sobre una base anual, teniendo en cuenta el horizonte de tiempo de la afectación, la cual en algunos casos podría ser mayor a la vida útil del proyecto⁷²

⁶⁹ Ibip p. 81

⁷⁰ Ibip p. 82

⁷¹ Ibip p. 81

⁷² Ibip p. 81

Paso 4 – Valor Presente Neto de los costos y beneficios: se descuenta el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo u horizonte de tiempo de las afectaciones tanto positivas como negativas del proyecto, obra o actividad⁷³

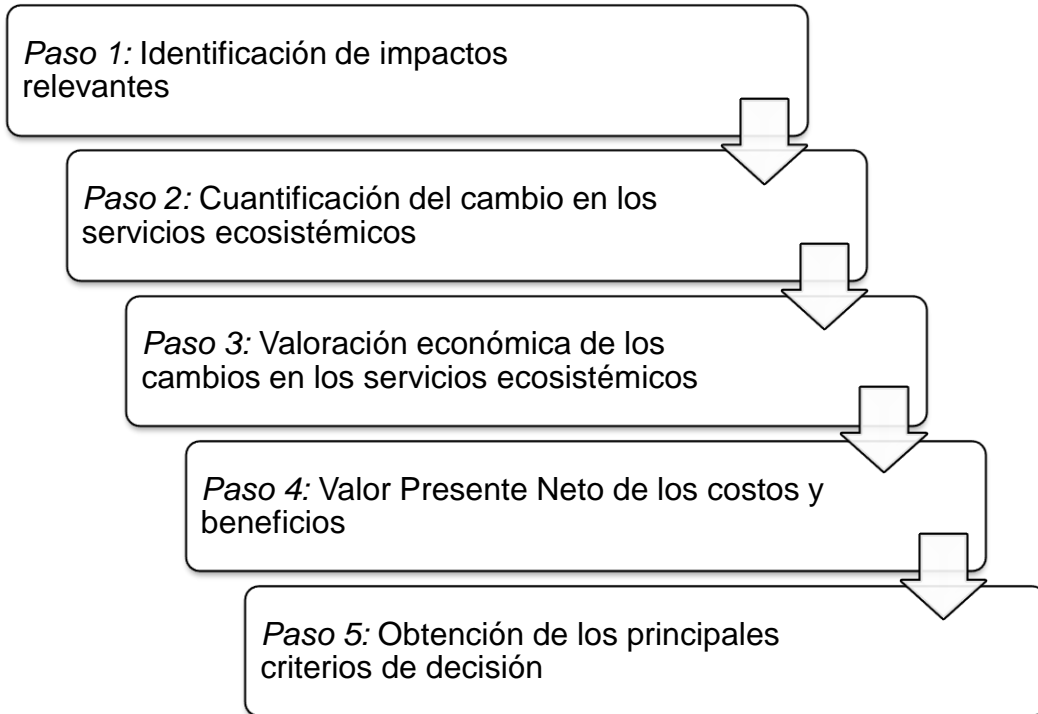
Paso 5 – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN, el siguiente paso es aplicar el test del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia, es un aporte subsidiario en la toma de decisión sobre la viabilidad ambiental del proyecto y se dice que éste genera ganancias en bienestar social⁷⁴.

Como alternativa de análisis también se puede utilizar la RBC anteriormente descrito, RBC mayor a uno, significa que el proyecto, obra o actividad genera resultados económicamente positivos para la sociedad. Un indicador menor que uno, significa que el proyecto provoca un deterioro en bienestar social, y un indicador igual a cero, significa que el proyecto no genera cambios en bienestar.

⁷³ Ibip p. 81

⁷⁴ Ibip p. 81

Ilustración 4 Estructura General del Proceso ABC



Fuente: Elaboración propia con información de (CEDE & MADS, 2010)

12 CONCLUSIONES

Bajo la revisión de documentos que para el desarrollo de esta investigación fue necesario acudir se conocen los factores y elementos que contribuyen a un modelo de contabilidad ambiental de los cuales se tomaron como referencia los que se consideraron adecuados a las características propias de la empresa, de esta manera se logró identificar como factores involucrados, los antecedentes en modelación contable y modelación matemática que dejan al descubierto que el modelo contable más conocido e importante hasta el momento es la partida doble y que según su estructura se hace necesario identificar unas variables objeto de estudio y forma de evaluación y medición como lo son los indicadores de definir unas variables de estudio, unos descriptores, tiene una percepción más amplia de conceptos aplicables a lo que puede acercarse a un diseño de modelo ambiental contable bajo la especificaciones propias de la entidad caso de estudio.

En los procesos de producción que se lograron identificar bajo el método de observación en la empresa EXPOWONDER SAS se pudo evidenciar que el proceso desde la elaboración de camas para la siembra hasta el corte de la producción que para este caso es la Rosa Freedom y la Gipsophilia, son los procesos en los cuales puede resultar aplicable un modelo de contabilidad ambiental. En estas labores se evidenció la organización con la que se cuenta en la realización de estos procesos, que se articula eficientemente con el uso de los servicios ecosistémicos proporcionados estratégicamente por su ubicación geográfica, dando cuenta del beneficio no valorado que obtienen del reservorio o nacimiento de agua aledaño a esta y del uso de material vegetal sobrante de su producción que al convertirse en abono orgánico se cataloga como beneficio del cual no se tiene registro y que hace necesario el desarrollo de esta investigación.

Como conclusión final se ha identificado que hasta la fecha no se encuentra diseñado un modelo de contabilidad ambiental estandarizado que sea de fácil aplicación por las empresas del sector floricultor de la sábana de occidente y especialmente de Facatativá, por lo que fue necesario diseñar una estructura primaria de un modelo contable-ambiental basado en el método de costos evitados y en el cálculo de su costo/beneficio, para ello fue necesario indagar en áreas como la matemática, la modelación contable y en especial, la economía ambiental que hasta el momento se tuvo como referente en lo que se asemeja más a el reto de dar valor económico a los servicios ecosistémicos explotados en la producción de la empresa EXPOWONDER SAS y que da un acercamiento al área de la contabilidad ambiental.

13 RECOMENDACIONES

Actualmente no se puede especificar un método cien por ciento confiable para la aplicación de la contabilidad ambiental dentro de las empresas, por tanto se recomienda indagar a profundidad en los diferentes métodos de medición y valoración contables y económicos, pues estos dos presentan por separado mecanismos que pueden ser considerados como apropiados según las características y objetivos con que cuenta la contabilidad ambiental, todo esto es importante aclararlo debido al carácter exploratorio de esta investigación que por su naturaleza no hace de esta propuesta, la última palabra.

Por lo anterior, se hace necesario recordar que como propuesta de aproximación a un modelo de contabilidad ambiental para una empresa específica, en este caso EXPOWONDER SAS; esta propuesta, se encuentra diseñada para sus necesidades específicas de producción y funcionamiento, por ello, quien desee aplicar esta aproximación debe tener en cuenta que cada organización es diferente y por tanto pueden variar los métodos empleados para medir y valorar los aspectos concernientes a la contabilidad ambiental, tales como la identificación de las variables, costos evitados, valores uso y de no uso entre otros. Sin embargo, la estructura de esta puede o no mantenerse de una empresa a otra, por ello lo necesario de estudiar los requerimientos específicos que tenga la organización que pretenda implementarla.

Por último, debido al evidente deterioro y uso de los servicios ecosistémicos a causa de la producción de flores en Colombia se hace necesario que se articule una metodología que integre la normativa legal vigente en materia ambiental con la normativa contable que procure generar datos útiles a las entidades permitentes sobre el uso y desgaste económico que sufren estos, para ellos se debe contar con más estudio, investigaciones y propuestas que solo se logran con ensayo y error, pero que de consolidarse algo debidamente fundamentado, sería una gran herramienta económica, contable, ambiental y social.

14 BIBLIOGRAFÍA

- ABRIL, Y. C. (2020). Evaluación Económica en el Marco del Licenciamiento Ambiental en Colombia. Bogotá: Universidad Externado. Recuperado el 18 de Marzo de 2022
- ACUÑA, J. F. (20 de Julio de 2020). *Red de Árboles*. Recuperado el 1 de Agosto de 2021
- ALCALDIA DE FACATIVÁ. (20 de Junio de 2002). Decreto municipal 069. *Por medio del cual se adopta el plan de ordenamiento territorial de Facativá Cundinamarca*. Facativá, Colombia. Recuperado el 5 de Septiembre de 2021
- ALCALDIA DE FACATIVÁ. (04 de 04 de 2018). *Alcaldía de Facativá*. Recuperado el 18 de Agosto de 2021
- ANLA. (2017). *Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental*. Bogotá: Ministerio de Ambiente. Recuperado el 23 de Marzo de 2022
- ANLA. (2019). *Diagnóstico ambiental de alternativas*. Gobierno de Colombia. Recuperado el 20 de Marzo de 2022
- APARICIO, P. A. (5 de abril de 2021). *Repositorio Universidad de Cundinamarca*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2021
- ARANGO, M. (2002). *Gipsophila*. Bogota: Hortitecnia.
- ARIAS, F. G. (2006). *El proyecto de investigación: una aproximación a la metodología científica*. Episteme. Recuperado el 6 de Septiembre de 2021
- ASOCOLFLORES. (2012). *Guía ambiental para la Floricultura*. Produmedios. Recuperado el 4 de Marzo de 2022
- BARRIOS, E. (2017). *La Contabilidad y los sistemas de información contable en las organizaciones*. (1 ed.). Rio Gallegos Santa Cruz. Patagonia Austral Argentina: Ediciones Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Recuperado el 17 de Agosto de 2021
- BAZAN, C. C., DE LA MORENA, O. J., & CORTÉS, H. (2018). Evolución y nuevas tendencias de responsabilidad social en las prácticas empresariales. *Responsabilidad social de la empresa*, 17-50. Recuperado el 6 de Agosto de 2021
- BETANCOURT, E. W. (2018). *Responsabilidad Social Empresarial: Un desafío corporativo*. Universidad de La Serena. Recuperado el 1 de Agosto de 2021
- BOLAÑO, E. d. (2018). *repositorio universidad cooperativa de colombia*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2021
- CAR. (2018). *Licenciamiento Ambiental*. Ministerio de Ambiente, Corporación autónoma regional. Recuperado el 19 de Marzo de 2022
- CATRINA, E. (2018). *MODELOS CONTABLES ALTERNATIVOS*. Recuperado el 5 de Octubre de 2021, de Universidad Nacional Cuyo.
- CEDE & MADS. (2010). *Manual para la Valoración Económica de Impactos Ambientales en Proyectos Sujetos a Licenciamiento Ambiental*. Ministerio de ambiente. vivienda y desarrollo territorial. Recuperado el 22 de Marzo de 2022

- CHACÓN, G., PAREDES, O., QUINTERO, M., & ROSALES, M. (8 de junio de 2018). La Contabilidad de la Gestión Ambiental Empresarial y sus Paradigmas hacia la Construcción de las Bases Teóricas. *Universidad de los Andes*, 40-70. Recuperado el 1 de Agosto de 2021
- CHAVARRO, J. L. (2017). *Universidad Javeriana*. Recuperado el 10 de Agosto de 2021
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. (1959). Ley 2. *Sobre Economía Forestal de la Nación y Conservación de Recursos Naturales Renovables*. Colombia. Recuperado el 3 de Septiembre de 2021
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. (1973). ley 23. *Por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República*. Colombia. Recuperado el 3 de Septiembre de 2021
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. (22 de Diciembre de 1993). ley 99. *Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA*. Colombia. Recuperado el 3 de Septiembre de 2021
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA. (15 de enero de 1999). Ley 491. *Por la cual se establece el seguro ecológico, se modifica el Código Penal y se dictan otras disposiciones*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2021
- CRISTECHE E & PENNA, J. (2008). *Metodos de Valoracion Economica de los Servicios Ambientales*. Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria. Recuperado el 17 de Febrero de 2022
- DANE. (2010). *Censo de Fincas Productoras de Flores*. Recuperado el 3 de Agosto de 2021
- DIRECCIÓN DE INVERSIONES Y FINANZAS PÚBLICAS. (2013). *Definiciones unificadas para la elaboracion de documentos, manuales, guías, instructivos y presentaciones*.
- EXPOFLORES. (2018). *Informe mercado Sudamerica*. Recuperado el 3 de Noviembre de 2021
- FERNANDEZ, R. (2018). *Las responsabilidades sociales corporativas como modelo de gestión empresarial*. Bosch. Recuperado el 11 de Agosto de 2021
- FLORES, M. I. (2014). LAS VARIABLES: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN EN LA HIPÓTESIS. *¿Qué se está investigando en la educación?* Recuperado el 3 de Febrero de 2022
- GACETA ASAMBLEA CONSTITUYENTE. (13 de Junio de 1991). *Contitución Política de Colombia*. Colombia. Recuperado el 22 de Agosto de 2021
- GERENCIE. (2020). *Método de la partida doble*. Obtenido de Gerencie. com: <https://www.gerencie.com/metodo-de-la-partida-doble.html#:~:text=La%20partida%20doble%20es%20el,por%20lo%20menos%20odos%20cuentas>.
- GOMEZ, I. (2020). *Desarrollo Sostenible (1.0 ed.)*. (S. Editorial Elearning, Ed.) España: Elearning. Recuperado el 14 de Agosto de 2021
- GONZÁLEZ, G. M. (2015). *Sistema de contabilidad ambiental en Colombia: perspectiva*. Bogotá: Universidad de la Salle. Recuperado el 2 de Agosto de 2021

- HERNANDEZ, S. R. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). Mexico: McGraw Hill Education. Recuperado el 22 de octubre de 2021
- LIDERA. (2016). Contabilidad Ambiental: conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental. *LIDERA*, 1-6.
- MACHADO, M. A. (2004). Modelos contables y realidad. *LUMINA*, 20.
- MARTÍNEZ, M. R., & Sánchez, A. (2019). Una mirada a la contabilidad ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible. *Revista Facultad de Ciencias*, XXVII, 87-106. Recuperado el 3 de Agosto de 2021
- MOLINA, N. (2015). ¿ Que es el estado del arte? *Dialnet*, 3.
- MONTILLA, O. d. (2021). *Contabilidad ambiental: Registros y reflexiones*. Cali, Colombia. Recuperado el 12 de Febrero de 2022
- MORENO, A. (2020). *Siembra y trasplante de cultivos hortícolas y flor cortada*. Ediciones Paraninfo, S.A.
- NACIONES UNIDAS. (1992). *Convenio sobre la Diversidad Biológica, instrumento internacional clave para un desarrollo sostenible*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2021
- NACIONES UNIDAS. (2015). *objetivos de desarrollo sostenible*. Recuperado el 1 de Agosto de 2021
- NARRO, A. E. (24 de 01 de 2019). *Google academico*. Recuperado el 18 de Octubre de 2021
- ONU. (19 de abril de 2019). *Informe sobre el Comercio y el Desarrollo*. naciones unidas. Recuperado el 1 de Agosto de 2021
- ORREGO, C. J. (2016). Contabilidad ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental. *Lidera*, 83-88. Recuperado el 1 de febrero de 2021
- ORREGO, J. (2016). *Contabilidad ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental*. Revista Lidera. Recuperado el 2 de Marzo de 2022
- ORTEGÓN, H. S. (2018). *Adopción e implementación del SGA en la floricultura, para empresarios que se dedican a la producción y/o comercialización de rosas en la Sabana de Bogotá*. Uniandes. Recuperado el 3 de Agosto de 2021
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. (27 de enero de 1975). Decreto ley 2811. *Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Colombia. Recuperado el 4 de Septiembre de 2021
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. (29 de Junio de 1999). Decreto 1124. *Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente y se dictan otras*. Colombia. Recuperado el 4 de Septiembre de 2021
- RAMÍREZ, E. R. (2019). *Modelación Matemática en Contabilidad*. Bogotá, Colombia: Universidad Libre de Colombia. Recuperado el 29 de Septiembre de 2021
- RAMOS, C. (diciembre de 2020). Los alcances de una investigación. *Dialnet*, 9((3)), 5. Recuperado el 6 de Septiembre de 2021
- REDALYC. (2004). Valoración económica de costos ambientales. *Redalyc.org*, 160-193. Recuperado el 23 de Febrero de 2022, de Asociación Nacional de Empresarios de Colombia.

- RINCÓN, G. S., & MUJICA, C. N. (2011). Consideraciones teórico-epistémicas acerca del concepto de modelo. *Telos*, 14. Recuperado el 21 de Septiembre de 2021
- TORREGROSA, P. L. (2009). *Establecimiento de la partida doble en las cuentas centrales de la Real Hacienda de Castilla*. España: Banco de España. Recuperado el 9 de Octubre de 2021
- TRIANA, P. J. (2019). *repositorio universidad de Cundinamarca*. Recuperado el 18 de Agosto de 2021, de Universidad de Cundinamarca.
- ULIN, P., Robinson, E., & Tolley, E. (2006). *Investigación aplicada en salud publica: Métodos cualitativos*. Family Health International. Recuperado el 6 de Febrero de 2022
- UNESCO. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural, natural*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2021
- URQUIJO, O. (28 de Octubre de 2021). Historia Expowonder S.A.S. (C. Sanchez, Entrevistador) Facatativa, Colombia.
- VAN, B., MONRROY, N., & SAER, A. (2018). Producción más limpia: Paradigma de gestión ambiental. Primera edición. En 2. Universidad de los Andes (Ed.). Recuperado el 18 de Febrero de 2022
- VANEGAS, E. &. (2016). *Universidad Libre*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2021
- VILLALOBOS, I. &. (2019). ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS FLORICULTIVOS. 21.