	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 1 de 78

Código de la dependencia.

FECHA	viernes, 23 de noviembre de 2018
--------------	----------------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Sede Fusagasugá
------------------------	-----------------

TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
--------------------------	------------------

FACULTAD	Ciencias Administrativas Económicas y Contables
-----------------	--

NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
---	----------


PROGRAMA ACADÉMICO	Contaduría Pública
---------------------------	--------------------

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Pardo Núñez	Iván David	1 069 745 050
Rozo Samuel	Jeemison Iván	1 069 749 708

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
		PAGINA: 2 de 78

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
GONZALEZ MORENO	MANUEL RICARDO

TÍTULO DEL DOCUMENTO
INSTRUMENTOS DE VALORACION PARA LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE PROVISION

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)
INSTRUMENTOS DE VALORACION PARA LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE PROVISION

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
CONTADOR PUBLICO

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
22/11/2018	70

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Metodologías	Methodologies
2. Servicios Ecosistémicos	Ecosystem Services
3. Instrumentos	Instruments
4. Ambientales	Environmental
5. Ecología	Ecology
6. Provisión.	Provision

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 78

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Resumen

Esta investigación muestra los resultados preliminares realizados como parte de una investigación planteada por la Universidad de Cundinamarca en el programa de Contaduría Pública, que tiene como meta valorar los Servicios eco sistémicos (SE). Como primera medida para cumplir con dicha exploración se realizó un Estado de arte de los conceptos de los SE, su clasificación, y las metodologías más utilizadas para su valoración. De este último punto nace la consideración de presentar este artículo con la caracterización de los instrumentos aplicados. Cabe resaltar que los resultados son la base para crear una herramienta propia, para posteriormente en la investigación principal de la universidad de Cundinamarca crear un método que se adapte a las necesidades de la región en la cual se valorarán los servicios Ecosistémicos de provisión.

Abstract

This research shows the preliminary results carried out as part of a research project carried out by the University of Cundinamarca in the Public Accounting program, which aims to evaluate the Ecosystem Services (SE). As a first step to comply with this exploration, a state of art of the concepts of the SE, its classification, and the most used methodologies for its assessment were made. From this last point comes the consideration of presenting this article with the characterization of the instruments applied. It should be noted that the results are the basis for creating a tool of their own, and later in the main research of the University of Cundinamarca create a method that is adapted to the needs of the region in which ecosystem services provision will be valued.

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 78

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 78

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI ___ NO X.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 78

Nota:
Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Instrumentos de valoración para los servicios Ecosistémicos de provisión.	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Pardo Núñez Iván David	
Rozo Samuel Jeemison Iván	

INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN PARA LOS SERVICIOS ECOSITÉMICOS
DE PROVISIÓN

IVAN DAVID PARDO NUÑEZ
JEEMISON IVAN ROZO SAMUEL

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES
CONTADURÍA PÚBLICA
FUSAGASUGÁ
2018

INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN PARA LOS SERVICIOS ECOSITÉMICOS
DE PROVISIÓN

IVAN DAVID PARDO NUÑEZ
JEEMISON IVAN ROZO SAMUEL

ASESOR: MANUEL RICARDO GONZALEZ MORENO

DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONÓMICAS Y CONTABLES
CONTADURÍA PÚBLICA
FUSAGASUGÁ
2018

TABLA DE CONTENIDO

1. TITULO	14
2. RESUMEN	15
3. INTRODUCCIÓN	16
4. MATERIALES	17
4.1 RECURSOS	17
4.2 OTROS RECURSOS.....	18
4.3 TOTAL RECURSOS.....	18
5. METODOS.....	19
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
5.2 CLASE DE INVESTIGACIÓN	19
6. RESULTADOS.....	20
6.1. LINEA DE INVESTIGACIÓN	20
6.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	20
6.2.3 Planteamiento del problema	20
6.3 OBJETIVOS	21
6.3.1 Objetivo general.....	21
6.3.2 Objetivos específicos.....	21
6.4 ESTADO DEL ARTE	22
6.4.1 Marco de antecedentes	22
6.4.2 Marco de referentes.....	31
6.5 MARCO TEÓRICO	42
6.5.1 Tenencia de la tierra	42
6.5.2 Servicios ambientales y su compensación	42
6.5.3 Ecosistemas terrestres de Colombia	43
6.5.4 Los servicios ecosistémicos	43

6.5.5 Comunidades, ecosistemas y servicios ambientales.....	44
6.5.6 Educacion ambiental	44
6.5.7 Relación entre medio ambiente social y medio ambiente natural	45
6.5.8 Valorización económica.....	45
6.5.9 El desarrollo sostenible y la gestión ambiental como respuesta a los problemas ambientales.....	46
6.5.10 El pago por los servicios ecosistémicos.	46
6.5.11 Restauración ecológica	47
6.5.12 Impacto ambiental	48
6.5.13 Metodología de gestión ambiental.....	48
6.5.14 Valoración de los ecosistemas integrales.....	48
6.5.15 Indicadores ambientales.....	49
6.5.16 Política económica ambiental	49
6.5.17 Valorizar el medio ambiente.	50
6.5.18 El producto interno bruto y los recursos naturales.....	50
6.5.19 Capital natural vs marco de economía clásica.....	51
6.5.20 Indicadores socioambientales.....	51
6.5.21 Conservación de cultivos.....	52
6.5.22 Factores que definen el valor del suelos	52
6.5.23 Política de gestión ambiental	53
6.5.24 Porque es importante la biodiversidad.....	53
6.5.25 Valoración de los servicios ecosistémicos.....	54
6.5.26 Los servicios ecosistémicos.....	54
6.5.27 Teoría de los sistemas ecológicos.....	55
6.5.28 ¿Es Colombia sostenible?	55
6.5.29 Ejemplo de ecosistema acuático	56
6.5.30 Metodología de agroecosistemas	56
6.6 MARCO LEGAL.....	57
6.7 MARCO GEOGRAFICO	59
6.7.1 Sectores económicos	61

6.8. MARCO CONCEPTUAL.....	61
6.9 RESULTADOS FINALES	62
6.9.1 Metodología conceptual para valorar los servicios ecosistémicos.....	63
6.9.2 Metodología para valorar los servicios ecosistemicos.....	65
6.9.3 Aproximación metodológica de una valoración de los servicios ecosistémicos en Uruguay.....	69
7. DISCUSIÓN.....	71
7.2. RECOMENDACIONES.....	72
15. BIBLIOGRAFIA.....	73

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Mapa de San Bernardo.....	60
Ilustración 2 Valoración económica.....	63
Ilustración 3 Valoración ecológica	64
Ilustración 4 Criterios de valoración	68
Ilustración 5 Zona de importancia.....	68
Ilustración 6 Matriz final.....	69
Ilustración 7 Matriz de valoración	70

TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Recursos materiales.....	17
Tabla 2 Recursos Humanos.....	17
Tabla 3 Otros Recursos.....	18
Tabla 4. Total, Recursos.....	18
Tabla 5 Marco legal.....	57
Tabla 6 Funciones ambientales.....	65
Tabla 7 Bienestar humano.....	66
Tabla 8 Tipo de ecosistema.....	66
Tabla 9 Cobertura del ecosistema.....	67

1. TITULO

INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN PARA LOS SERVICIOS ECOSITÉMICOS DE PROVISIÓN

2. RESUMEN

La finalidad de esta investigación es proveer conceptos y metodologías que contribuyan al sostenimiento del medio ambiente; dentro del aspecto de los servicios Ecosistémicos, para ser más exactos los servicios de provisión, como principal objetivo se aplicará una investigación documental para obtener el método más completo de esta manera lograr dar un valor a los recursos que proveen los ecosistemas. Las principales fuentes de la documentación implementada en la metodología de la investigación son; en primer lugar un documento exploratorio de la cuenta de ecosistemas publicado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) el cual aporta las bases conceptuales a cerca de los servicios de provisión dados por el ecosistema y una parte a cerca de metodologías para una clasificación contable de los mismos, por otra parte tenemos el (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE) que establece algunos métodos de valorización de los recursos ambientales. Cabe resaltar que no solo se tendrán en cuenta conceptos nacionales pues se reúnen teorías de países vecinos o aquellas establecidas por entidades internacionales que busquen el desarrollo sostenible. Finalmente, en un proyecto dedicado a lograr una contabilidad ambiental de ecosistemas para la provincia del Sumapaz se obtuvieron resultados que llevaron a esta nueva investigación pues es necesario dar un valor a los recursos, por ende, se espera obtener el mejor método para valorizar los recursos ambientales de provisión y contribuir al desarrollo sostenible en la provincia del Sumapaz.

3. INTRODUCCIÓN

Dentro del marco de la sostenibilidad ambiental se tienen en cuenta algunos objetivos como evitar la degradación de la naturaleza por el impacto que la sociedad genera cuando pretende evolucionar y generar un desarrollo o crecimiento sin tener en cuenta el daño ambiental. Una de las partes que más afecta son los ecosistemas y siendo más específicos, a los servicios Ecosistémicos de provisión, es decir aquellos beneficios que provee el conjunto de componentes bióticos y abióticos de la naturaleza y que sin darse cuenta la población pierden valor y comienzan a degradarse a medida que son explotados los recursos, entonces esto se convierte en una problemática que puede ser evitada si se reconocen algunos métodos que permitan evaluar, caracterizar y valorar los servicios del ecosistema ya sea con la intervención de expertos ambientales y económicos o contables para lograr encontrar y aplicar un instrumento que permita valorar y analizar qué medidas se pueden tomar para evitar la pérdida de recursos naturales por la intervención de la mano del hombre y las especies que los componen.

4. MATERIALES

Tabla 1 Recursos materiales

RECURSO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PROPIEDAD
Computadores	2	1.000.000	2.000.000	Propia
Esfero	2	700	1.400	Propia
Impresora	1	700.000	700.000	Propia
Cuaderno	1	1.500	1.500	Propia
TOTAL		2.702.900		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPA

4.1 RECURSOS

Tabla 2 Recursos Humanos

NOMBRE	VALOR HORA	No. HORAS	VALOR TOTAL
JEEMISON ROZO SAMUEL	3.500	200	700.000
IVAN DAVID PARDO NUÑEZ	3.500	200	700.000
TOTAL	7.000	400	1.400.000

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.2 OTROS RECURSOS

Tabla 3 Otros Recursos

RECURSO	VALOR TOTAL
Transportes	200.000
Internet	40.000
Energía Eléctrica	50.000
Ponencias	130.000
TOTAL	420.000

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.3 TOTAL RECURSOS

Tabla 3. Total, Recursos

RECURSO	VALOR
Humano	1.400.000
Material	2.702.900
Otros	420.000
TOTAL	4.522.900

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

5. METODOS

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para este proyecto se aplicará el tipo de investigación explorativa pues para llegar a los resultados esperados es necesario indagar en diversas teorías o planteamientos sobre métodos de valoración aplicables a los ecosistemas de provisión, para esto es necesario realizarla por medio del recursos literario, en especial en repositorios de universidades para encontrar algún tipo de proyecto que pueda ser aplicado para la sostenibilidad de la región del Sumapaz; esto se hará identificando el problema de la necesidad de valorización para llegar a la fundamentación complementando la información obtenida con el resultado esperado.

5.2 CLASE DE INVESTIGACIÓN

Será una clase de investigación cualitativa ya que es fundamental en el complemento del tipo de investigación exploratoria y descriptiva, que de una manera subjetiva toma el dato para llegar a un resultado que no implica el uso de instrumentos cuantitativos para un resultado, más bien dentro del proceso de investigación se pretende encontrar el instrumento adecuado que será utilizado en futuros proyectos.

6. RESULTADOS

6.1. LINEA DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a los parámetros establecidos por la universidad de Cundinamarca para la facultad de ciencias administrativas, económicas y contables, el proyecto de investigación titulado: “INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN PARA LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE PROVISIÓN”, tiene la siguiente característica:

LINEA DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO SOCIOECONÓMICO.

6.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

6.2.1 Formulación del problema

¿Es necesario aplicar un instrumento que permita valorar los servicios Ecosistémicos de provisión?

6.2.3 Planteamiento del problema

Una de las principales metas de conservar el medio ambiente es dar sostenibilidad financiera y sustentabilidad ambiental a los recursos naturales, en base a esto cabe aclarar que los componentes biológicos comprenden de un ecosistema y estos proveen beneficios al ser humano, teniendo en cuenta lo anterior cabe resaltar que dentro de los objetivos de desarrollo sostenible planteados por la ONU se tiene como objetivo, Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad, conceptos que son el soporte de esta investigación y

que en los últimos años el no identificarlos, clasificarlos y evaluarlos ha sido el detonante para el deterioro progresivo y grave de los servicios eco sistémicos (SE). Por tales razones el no generar instrumentos de valoración de los SE es un atenuante del no reconocimiento por parte de las autoridades de los ecosistemas como el fundamento del ordenamiento territorial, de este modo se da un grado de importancia a buscar instrumentos de valoración para aplicar sobre nuestros ecosistemas, específicamente los de provisión.

6.3 OBJETIVOS

6.3.1 Objetivo general

Identificar instrumentos de valoración para los servicios eco sistémicos.

6.3.2 Objetivos específicos

Reconocer los conceptos y clasificaciones asociadas al reconocimiento de los servicios eco sistémicos (SE).

Establecer las metodologías aplicadas en Colombia y el mundo para valoración de SE.

Determinar las principales variables de las diferentes metodologías utilizadas para valorar SE.

6.4 ESTADO DEL ARTE

6.4.1 Marco de antecedentes

Patricia Balvanera y Helena Cotler en “Acercamientos al estudio de los servicios Ecosistémicos” Detallan que los servicios Ecosistémicos tienen una fuerte relación del funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. Además de ello plantea la acelerada transformación que han generado los seres humanos al planeta, lo anterior para satisfacer las necesidades, como lo son principalmente agua, materiales, alimento. Plantea que el 25% del planeta se ha convertido en cultivo, el 25% del agua de los ríos ha sido tomada, 40% de los arrecifes han sido destruidos. Por lo anterior, actualmente se ha desarrollado el interés por entender los servicios Ecosistémicos, así como búsqueda de mecanismos que aseguren su mantenimiento, es decir, por hacer que los servicios¹ Ecosistémicos sean sostenibles

Con respecto a Rafaela Retamal, Roger Madrigal, Francisco Alpizar, Francisco Jiménez en “Metodología para valorar la oferta de servicios Ecosistémicos asociados al agua de consumo humano, Copan Ruinas, Honduras” ²Los autores plantean el impacto negativo que generan los procesos de deforestación, el uso intensivo de agroquímicos y la sobreexplotación de los recursos sobre la capacidad de los ecosistemas para satisfacer las necesidades humanas. Plantean que para obtener los servicios Ecosistémicos se deben tener en cuenta las características de los ecosistemas, como suelos, usos de la tierra, tipo de vegetación, clima y manejo que se dé a los recursos naturales.

¹ BALVANERA, Patricia y COTLER, Helena. “Acercamientos al estudio de los servicios Ecosistémicos” UNAM, 2013

Ángela Andrade Pérez³“Aplicación del enfoque Ecosistémicos en Latinoamérica” A medida del paso del tiempo las presiones sobre los recursos naturales en todo el mundo se reconocen más fuerte como herramientas ambientales y sociales que conllevan a un desarrollo económico. Las consecuencias de estas presiones son evidentes pérdidas de servicios Ecosistémicos críticos de los que la humanidad se abastece y la extinción acelerada de las especies, todo esto junto más el violento cambio climático hace que sea necesario los métodos proactivos hacia un desarrollo sostenible. Actualmente existen muchos ejemplos de la aplicación de estos métodos, pero aún no se encuentra en la altura suficiente para ser sustentables.

En relación con José Luis Calva “Sustentabilidad y desarrollo ambiental”⁴Habla acerca de la provisión, que se definen como aquellos recursos tangibles de apropiación directa, los cuales pueden ser medidos, cuantificados y ponerles un precio, entre ellos se encuentran el suelo para cultivar y el agua que extraemos. La población humana resulta beneficiada de los servicios Ecosistémicos, pero se resalta que la tecnología no puede reemplazar los servicios ambientales que ofrecen dichos ecosistemas a la humanidad, ya que son generados de un proceso muy complejo y que se desempeñan a una gran escala, además estos requieren muchos componentes que actúan relacionadamente.

Carlos E. Oyarzún, Laura Nahuelhual y Daisy Núñez “Servicios Ecosistémicos del bosque templado lluvioso, producción de agua y su valoración económica”⁵Teniendo en cuenta el cambio climático que se enfrenta a nivel global, el agua se puede considerar el recurso más importante entre las funciones Ecosistémicas de los bosques. Por tal razón algunos entes como la alianza para conservación y Uso Sustentable del Bosque, hace referencia en su informe sobre la importancia de los bosques para abastecer las necesidades de las ciudades,

³ Ángela Andrade Pérez “Aplicación del Enfoque Ecosistémicos en Latinoamérica” Colombia, 2007

⁴ José Luis Calva “Sustentabilidad y desarrollo ambiental”

⁵ Carlos E. Oyarzún, Laura Nahuelhual y Daisy Nuñez “Servicios Ecosistémicos del bosque templado lluvioso, producción de agua y su valoración económica” Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA, Chile, 2005

además de ello enfatiza la importancia de las áreas protegidas para el desarrollo Ecosistémicos de los bosques, planteando la necesidad de una política forestal, la cual se encuentre en la capacidad de equilibrar los recursos naturales y las necesidades humanas, que asegure un desarrollo ambiental sostenible de servicios Ecosistémicos.

Según Fabien Quetier, Esteban Tapella, Georgina Conti, Daniel Caseres, Sandra Díaz “Servicios Ecosistémicos y actores sociales en el aspecto metodológico para el estudio interdisciplinario”⁶ Se propone la importancia que se debe tener en cuenta en los servicios Ecosistémicos de acuerdo a sus componentes y a su enfoque, ya que estos servicios Ecosistémicos son parte esencial del modo de vida de todos los seres vivos. A lo largo del tiempo se han venido desarrollando algunos conflictos para el manejo de estos servicios que proveen. De allí surge que los servicios Ecosistémicos además de ser primordiales para subsistir también se desempeñen y sean importantes en el enfoque económico y social.

Por otra parte Carlos Gustavo Machicado, Beatriz Muriel, Luis Carlos Jemio “Aporte de los Servicios Ecosistémicos Silvícolas a la Economía boliviana”⁷ En esta investigación los autores estiman la importancia de los servicios Ecosistémicos en la economía, así como en el PIB de la nación, para lo cual una de las metodologías que utilizan se enfoca en tomar estos servicios como capital, por lo cual se reflejan en el excedente bruto de producción. Lo anterior es un hecho que ocurre en la mayoría de lugares, ya que cuando los Ecosistémicos son utilizados adecuadamente producen un flujo de servicios necesarios para los seres vivos.

⁶ Fabien Quetier, Esteban Tapella, Georgina Conti, Daniel Caseres, Sandra Díaz “Servicios Ecosistémicos y actores sociales en el aspecto metodológico para el estudio interdisciplinario” Instituto Nacional de Ecología, México, 2007.

⁷ Carlos Gustavo Machicado, Beatriz Muriel, Luis Carlos Jemio “Aporte de los Servicios Ecosistémicos Silvícolas a la Economía boliviana” Institute for Advanced Development Studies (INESAD), La Paz, 2010

Otro punto es V. S. Avila – Foucat en “Los modelos de la economía ecológica una herramienta metodológica para el estudio de los servicios ambientales”⁸ Para llevar a cabo una valoración de los servicios Ecosistémicos es necesario implementar metodologías para las cuales se deben tener en cuenta las dinámicas de los ecosistemas. Un ejemplo claro de ella es que los servicios Ecosistémicos han sido abordados desde diferentes ramas de estudio como lo son la ecología, la economía, la política; razón por la cual hay variedad de metodologías para estudiarlos. Se resalta la importancia de que los estudios relacionen varios servicios ambientales entre si y para el bienestar humano, teniendo en cuenta que el 60% de los servicios Ecosistémicos están siendo utilizados de manera no sustentable.

Refiere el mencionado Carlos E. Oyarzun, Laura Nahuelhual y Daisy Núñez “Los servicios Ecosistémicos del bosque templado lluvioso: Producción de agua y su valoración económica”⁹ A través de los años los bosques lluviosos de Chile se han considerado gran fuente de abastecimiento forestal. A pesar de ellos con el cambio climático global, el abastecimiento de agua en términos de cantidad y calidad se convierte en una de las principales funciones Ecosistémicos de los bosques. Por esto La Alianza para la Conservación y Uso Sustentable del Bosque del Banco Mundial y WWF, en su informe sobre la importancia de los bosques para el abastecimiento de agua potable a ciudades, en el cual se plantea el desafío de diseñar una política ambiental que balancee necesidades humanas y desarrollo sustentable de los ecosistemas.

De igual manera Pedro Laterra, Fabian Castellarini, Eugenia Orue “ECOSER: Un protocolo para la evaluación biofísica de servicios Ecosistémicos y la integración

⁸ V. S. Avila – Foucat “Los modelos de la economía ecológica una herramienta metodológica para el estudio de los servicios ambientales” V. S. Avila – Foucat “Los modelos de la economía ecológica una herramienta metodológica para el estudio de los servicios ambientales”

⁹ Carlos E. Oyarzun, Laura Nahuelhual y Daisy Núñez “Los servicios Ecosistémicos del bosque templado lluvioso: Producción de agua y su valoración económica” 1 Instituto de Geociencias, 2 Instituto de Economía Agraria, a Agraria, 3 Doctorado en Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, 4 FORECOS, Iniciativa Científica Milenio, MIDEPLAN, Chile. fca Milenio, MIDEPLAN, Chile, 2004.

con su valor social”¹⁰ América latina es uno de los continentes, en el cual los servicios Ecosistémicos son muy primordiales para la sociedad. Posteriormente estos países se encuentran atravesando una fase de identificación de los servicios Ecosistémicos mencionados. Este trabajo consiste en dar una valoración en unidades de la capacidad que tienen estos servicios Ecosistémicos.

El protocolo ECOSER, está encargado de orientar evaluaciones de los servicios Ecosistémicos mediante su identificación, capacidad de proveer servicios directa e indirectamente disfrutados por la sociedad.

Según César Augusto Ruiz Agudelo, Carolina Bello, María Cecilia Londoño Murcia, Henry Alterio, J. Nicolás Urbina-Cardona, Adriana Buitrago, Jorge Eduardo Gualdrón Duarte, María Helena Olaya-Rodríguez, Camilo Esteban Cadena Vargas, Martha L. Zárate, Henry Polanco, Francesco Urciullo, Fabio Arjona Hincapie y José Vicente Rodríguez Mahecha. “Protocolo para la valoración económica de los servicios Ecosistémicos en los Andes colombianos, a través del método de transferencia de beneficios. Reflexiones sobre el Capital Natural de Colombia No. 1”¹¹ Hay organismos gubernamentales que se encargan de crear estrategias y/o protocolos para la conservación y desarrollo de los ecosistemas y así lograr una aproximación real del valor económico del capital natural de Colombia, especialmente en los Andes. Por lo anterior se resalta la importancia de reconocer y entender la importancia socio- cultural, económica y ecología de estos, para lo cual se han implementado algunos procesos por regiones con el fin de hacer la recolección consolidada de los servicios Ecosistémicos

¹⁰ Pedro Laterra, Fabian Castellarini, Eugenia Orue “ECOSER: Un protocolo para la evaluación biofísica de servicios ecosistémicos y la integración con su valor social” Instituto Interdisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba, Argentina, 2011.

¹¹ Ruiz-Agudelo, C.A., C. Bello, M. C. Londoño-Murcia, H. Alterio, J. N. UrbinaCardona, A. Buitrago, J. E. Gualdrón-Duarte, M. H. Olaya-Rodríguez, C. E. Cadena-Vargas, M. L. Zárate, H. Polanco, F. Urciullo, F. Arjona Hincapie y J. V. Rodríguez Mahecha. 2011. Protocolo para la valoración económica de los servicios ecosistémicos en los Andes colombianos, a través del método de transferencia de beneficios. Reflexiones sobre el Capital Natural de Colombia No. 1. Conservación Internacional Colombia. Bogotá, D.C.

Enrique Sarjurjo Rivera “Valoración Económica de servicios Ambientales Prestados por Ecosistemas: Humedales en México”¹² A pesar del largo estudio de los servicios Ecosistémicos como fuente de abastecimiento humano, la valoración de estos es un tema prácticamente nuevo en México, que ha tenido pocos estudios, los cuales son importantes llevar a cabo. Además de esto la mayoría de los estudios que se realizan tienen el error de que no se aplican a todos los ecosistemas, es decir, se desarrolla una investigación limitada a una zona o población.

En otra referencia encontramos a Juan David Osorio Munera y Francisco Correa Restrepo “Valoración Económica de los Costos Ambientales”¹³ Los recursos naturales son activos ambientales que debido a su amplia contribución a la vida humana se desean conservar, ya que son necesarios. A pesar de esto los activos ambientales son recursos de acceso público, los cuales al intercambiarse no tienen una valoración, razón por la cual se da el mal uso de estos y en muchos casos la sobre explotación, esto genera un impacto negativo en los recursos, ya que son usados sin un control de oferta y demanda. Por lo anterior se plantea que en los proyectos o actividades se estime un costo ambiental, en especial por la mal distribución de los recursos escasos.

Mientras tanto Cesar Augusto Ruiz “Metodologías para mecanismos de conservación en comunidades rurales de Colombia a través de un sistema de pagos de servicios Ecosistémicos”¹⁴ Estos pagos de servicios Ecosistémicos se presentan como una herramienta para generar de esta manera una conservación del ecosistema. Colombia es uno de los países de Latinoamérica donde se han diseñado una amplia cantidad de metodologías, valoraciones o identificaciones

¹² Enrique Sarjurjo Rivera “Valoración Económica de servicios Ambientales Prestados por Ecosistemas: Humedales en México” Instituto Nacional de Ecología, México, 2001

¹³ Juan David Osorio Munera y Francisco Correa Restrepo “Valoración Económica de los Costos Ambientales” Revista Semestre Económico, Universidad de Medellín, Colombia, 2004.

¹⁴ Cesar Augusto Ruiz “Metodologías para mecanismos de conservación en comunidades rurales de Colombia a través de un sistema de pagos de servicios Ecosistémicos” Universidad Militar Nueva Granada, Colombia, 2011

técnicas para la conservación de los servicios de provisión, han logrado un gran desarrollo generalmente con las herramientas metodológicas y actores sociales que están preocupados por el medio ambiente.

Patricia Balvanera y Helena Cotler “Los servicios Ecosistémicos y la toma de decisiones retos y perspectivas”¹⁵ A pesar del rápido crecimiento que presenta el estudio de los servicios Ecosistémicos se sigue observando el vacío en cuanto a lo mucho que queda por hacer. Los vínculos entre el bienestar humano y los ecosistemas no se conocen a fondo para la gran mayoría de los ecosistemas, para una gran variedad de contextos socio-económicos y su reconocimiento en múltiples escalas desde lo global hacia lo local.

Por otro lado Alexander Rincón Ruiz “Valoración Integral de la diversidad y los servicios Ecosistémicos”¹⁶ Este documento busca por medio de la institución Von Humboldt y varios mecanismos disponibles la identificación de la diversidad para la planificación y toma de decisiones en los sectores primarios del país y para generar una corresponsabilidad de la sociedad frente a los servicios Ecosistémicos de provisión, permitiendo mantener sostenibilidad en la extracción, asentamiento y consumo de los servicios Ecosistémicos.

De acuerdo con *V Camacho-Valdez, A Ruiz-Luna* “Marco conceptual y clasificación de los servicios Ecosistémicos”¹⁷ Existen varios estudios acerca del concepto y clasificación de los servicios Ecosistémicos, de los cuales se recopila información útil, pero aún no existe una definición y sistema de clasificación que sea universalmente aceptado, el cual serviría como base integral para la valoración de

¹⁵ Patricia Balvanera y Helena Cotler “Los servicios Ecosistémicos y la toma de decisiones retos y perspectiva” Centro de investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico, 2007.

¹⁶ Alexander Rincón Ruiz “Valoración Integral de la diversidad y los servicios Ecosistémicos” Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Colombia, 2011.

¹⁷ V Camacho-Valdez, A Ruiz-Luna “Marco conceptual y clasificación de los servicios Ecosistémicos”, Universidad Autónoma de Nayarit, 2007

los servicios Ecosistémicos, según su utilidad, diversidad, procesos y estructura de acuerdo al interés individual del tomador de la decisión.

También Florencia Rositano, Mariana López, Patricia Benzi, Diego O. Ferraro “Servicios Ecosistémicos un recorrido por los beneficios de la naturaleza” ¹⁸Busca la conformación de todos los informes o trabajos a nivel mundial, con el fin de agrupar y conocer los diferentes servicios Ecosistémicos con el objetivo de evaluarlos de acuerdo a su capacidad de proveer los servicios y para crear un diseño para futuras investigaciones que involucren aspectos cualitativos así como cuantitativos para la valoración de los ecosistemas.

Según Eduardo García–Frapolli y Víctor M. Toledo “Evaluación de sistemas socio ecológicos en áreas protegidas: un instrumento desde la economía ecológica” ¹⁹Para poder llevar a cabo el manejo de los ecosistemas es necesaria la evaluación y el monitoreo, por medio de instrumentos que permitan visualizar y medir los cambios en estos. Este instrumento podría ser de suma utilidad para tener un mayor entendimiento de las áreas naturales protegidas. El análisis contribuiría a diseñar y poner en práctica políticas de conservación.

Se debe agregar que Moises Arreguin Samano y Jorge A. Torres Pérez “Modelo de valoración Económica de los servicios” ²⁰Inician con un estudio documental por medio de encuestas para diseñar un plan con el fin de analizar la disposición de los servicios Ecosistémicos, teniendo como resultados puntos estadísticos donde sus variables dependen de la cantidad de servicios que provee la zona, teniendo como principal proveedor los recursos hídricos de provisión.

18 Florencia Rositano, Mariana López, Patricia Benzi, Diego O. Ferraro “Servicios Ecosistémicos un recorrido por los beneficios de la naturaleza” Revista agronomía y ambiente, Buenos Aires, Argentina, 2012.

19 Eduardo García–Frapolli y Víctor M. Toledo “Evaluación de sistemas socio ecológicos en áreas protegidas: un instrumento desde la economía ecológica” Dossier: Economía Ecológica, México, 2008.

20 Eduardo García–Frapolli y Víctor M. Toledo “Evaluación de sistemas socio ecológicos en áreas protegidas: un instrumento desde la economía ecológica” Universidad Autónoma Chapingo, México, 2012.

Por su parte German Márquez Calle en " Ecosistemas estratégicos de Colombia " nos hace una referencia inicial con respecto a los ecosistemas y áreas de biodiversidad las cuales se encuentran en la ley 99 de 1993. Este es un desarrollo formal para la activación de una iniciativa de un plan de desarrollo de política ambiental lo que inicialmente fue un entendimiento de los ecosistemas y áreas estratégicas del país y sobre tal base se crearon identificaciones, estrategias y métodos para poderlos entender e identificarlos por medio de su estado. Lo cual concluyeron que debieron separar los ecosistemas de un territorio común en donde se centras funciones naturales para el bienestar de la humanidad.²¹

De igual modo Abel Yafet Benites Sánchez en " Manejo participativo de los recursos naturales basado en la identificación de servicios Ecosistémicos en la cuenca del río Otún" Nos refleja unos lineamientos para la identificación de los servicios Ecosistémicos de provisión alrededor del rio Otún lo cual deja muy claro que son indispensables para la humanidad, más que todo para la misma naturaleza. El realizo más de trecientas encuestas a los actores del Sector Los actores locales reconocieron que se generan once SE en la cuenca del río Otún; de estos, consideran cuatro como prioritarios: mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano; belleza escénica para ecoturismo y recreación; mantenimiento de la buena calidad del aire y producción de alimento, madera y bienes no maderables. Los tres primeros son generados en la parte alta y el cuarto en la parte media de la cuenca²², pero son degradados en la parte baja.

Dolors Armenteras Pascual, Camilo E Cadena Vargas y Rocio Del pilar Sánchez Cadena en "Evaluación de los Bosques de niebla y de la meta 2010 en Colombia" Este documento pretende dar a conocer las diferentes causas que provocan la pérdida de biodiversidad en el Meta y Colombia en general que debe ser

²¹ German Márquez Calle," " Ecosistemas estratégicos de Colombia " Colombia, 2003

²² Abel Yafet Benites Sánchez, " Manejo participativo de los recursos naturales basado en la identificación de servicios Ecosistémicos en la cuenca del río Otún" Turrialba, Costa Rica, 2007

interpretado como una aproximación de muestra significativa de los estudios practicados sobre los ecosistemas en Colombia como un aporte y medición a los compromisos nacionales. También hace una aproximación a la importancia para el ser humano con énfasis en los servicios y ecología ambiental que provee²³ la naturaleza.

6.4.2 Marco de referentes

Se encuentra que Juan C. Valdés Q. Carlos A. Castro C. Helena Pérez G. John F. Escobar M. “Procesos de Geo procesamiento en la Especialización de Servicios Ecosistémicos en Áreas de Interés Local, Caso de Estudio: Cuenca la Presidenta” Plantea la evidente falta de modelos que permitan la caracterización de los servicios Ecosistémicos, así mismo la carencia en la generación de políticas de conservación de estos servicios. Se considera que las políticas públicas deben tener en cuenta e ir enfocadas a la conservación de los recursos Ecosistémicos para lo cual se debe involucrar la gran inmensidad ambiental, esto se logrará con la caracterización y valoración de los servicios Ecosistémicos, direccionando un manejo adecuado de dichos servicios²⁴.

Por otro lado Inga Casiano y Carlos Alberto “Valorización Económica en los servicios Ecosistémicos del bosque de la Ribera en la cabecera de Cuenca del río Utcumbamba” Teniendo en cuenta que los servicios Ecosistémicos no son transferibles y además de ello el desarrollo de actividades productivas agropecuarias en estas zonas generan una aceleración del ritmo de pérdida de la biodiversidad y la degradación de dichos ecosistemas se propone una valoración

²³ Dolores Armenteras Pascual, Camilo E Cadena Vargas y Roció Del pilar Sánchez Cadena, “Evaluación de los Bosques de niebla y de la meta 2010 en Colombia” Meta, Colombia 2010

²⁴VALDEZ Q Juan C. Carlos A. Castro C. Helena Pérez G. John F. Escobar M. “Procesos de Geo procesamiento en la Especialización de Servicios Ecosistémicos en Áreas de Interés Local, Caso de Estudio: Cuenca la Presidenta” Colombia, 2017

económica, como indicador de rentabilidad y relación costo – beneficio para la toma de decisiones²⁵.

Al igual que Tania Patricia Alaña Castillo, Lenny Beatriz Capa Benitez, Jorge Guido Sotomayor Pereira “Desarrollo sostenible y evolución de la legislación ambiental en las MIPYMES del Ecuador” Se plantea la necesidad de que las empresas que se abastecen de servicios Ecosistémicos, cuenten con una legislación y normatividad dirigida a producción limpia tomada como un tema relevante para la protección del medio ambiente. Para ello se debe realizar un estudio de la legislación ambiental, que sea adaptado como políticas públicas, con el fin de que el control sobre las empresas sea efectivo, evitando al máximo la contaminación y disminuyendo el veloz deterioro de los ecosistemas²⁶.

Según ‘Sebastián Aguiar, Gonzalo Camba Sans& José M. Paruelo “instrumentos basados para la conservación de la biodiversidad y los servicios Ecosistémicos en Latinoamérica” destaca que los procedimientos llevados a cabo por gobierno para la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios Ecosistémicos son ineficaces e insuficientes que dieron a lugar a proponer nuevas alternativas sustentadas en instrumentos económicos impulsada por actores privados como (ONGS) y el mayor tiempo empleado para dicha alternativa se enfocó en lo teórico y no practico , estas sinergias se analizan si tienen factores que las relacionen entre lo social y ambiental y que puedan determinar que sean más exitosas próximamente²⁷.

²⁵CASIANO Inga y Carlos Alberto “Valorización Económica en los servicios Ecosistémicos del bosque de la Ribera en la cabecera de Cuenca del río Utcumbamba” Perú, 2017.

²⁶ALAÑA Castillo Tania Patricia, Capa Benítez Lenny Beatriz, Jorge Guido Sotomayor Pereira “Desarrollo sostenible y evolución de la legislación ambiental en las MIPYMES del Ecuador”, Ecuador, 2017

²⁷AGUIAR Sebastián, Camba Sans Gonzalo y Paruelo José M. “instrumentos basados para la conservación de la biodiversidad y los servicios Ecosistémicos en Latinoamérica, Argentina,2016

Acorde con Florencia montagnini, Eduardo Somarria, EnriqueMurgueitio, Hugo Fassola y Beatriz Eibl "Sistemas Agroforestales Funciones Productivas, Socioeconómicas y Ambientales' todo Latinoamérica participa de una manera activa para conservar la biodiversidad y para mitigar los efectos de los cambios climáticos, y una lucha constante contra los gases de efecto invernadero, todo lo anterior es una motivación para replantear la forma tecnología que se está planteando para las actividades agrícolas, forestales, ganaderas entre otras caracterizadas por los monocultivos y preocupantes síntomas de insostenibilidad económica . De esta manera se concluye que la urgencia de practicar modelos holísticos donde nos permita diferenciar los componentes del uso y manejo de los recursos naturales que están perjudicando²⁸ al ecosistema.

También Alexis E. Vasquez en " Infraestructura verde, servicios Ecosistémicos para enfrentar los cambios climáticos en ciudades "para enfrentar el cambio climático es necesario llevar a cabo claves de sistemas urbano – Ecológico los cuales se sustentan en una infraestructura verde urbana y la provisión de servicios Ecosistémicos. Estos conceptos brindan un marco para que los espacios verdes urbanos puedan enfrentar el calentamiento global y los efectos del cambio climático²⁹.

Al igual que Pedro Gutiérrez González, María Luisa Suárez Alonso, María Rosario Vidal-Abarca Gutiérrez, "Evaluación de los servicios Ecosistémicos de un socio-ecosistema singular a través de la historia en "La Huerta de Murcia" El presente trabajo realiza una aproximación a la Huerta de Murcia, donde a lo largo del tiempo los ecosistemas y la sociedad han evolucionado moldeado los ecosistemas actuales. Este trabajo tiene como base varias investigaciones que se han

²⁸MONTAGNINI Florencia, Somarria Eduardo, Murgueitio Enrique, Fassola Hugo y Eibl Beatriz," Sistemas Agroforestales Funciones Productivas, Socioeconómicas y Ambientales, Colombia/costa rica, 2015

²⁹ VASQUEZ Alexis E. " Infraestructura verde, servicios Ecosistémicos para enfrentar los cambios climáticos en ciudades, revista de geografía norte grande Santiago de chile, 2016

presentado a lo largo de la historia lo cual han terminado de configurar un nuevo modelo de valorización socio- económica de ³⁰los recursos naturales en general.

Por otro lado Etter A., Andrade A., Amaya P. & Arévalo P. en " Una aplicación de la metodología de lista roja de ecosistemas " Nace de una preocupación por conservar los bienes y servicios que la naturaleza provee lo cual busca implantar una metodología valorativa lo cual inicia tomando una cantidad de ecosistemas y catalogándolos si están riesgo o peligro de esta manera la sociedad puede tener algo un poco más traído a la realidad y busca atraer ese respeto por la integridad del ecosistema Estado de los ecosistemas³¹.

En concordancia con Vega, M.L.; Iribarnegaray, M.A.; Hernández, M.E.; Arzeno, J.; Osinaga, R.; Zelarayán, A.L.; Fernández, D.R.; Mónico Serrano; Volante, Seghezzo en "Un nuevo método para la evaluación de la sustentabilidad agropecuaria en la provincia de Salta, Argentina" Este trabajo busca mostrar el diseño de una metodología y cálculo de la sustentabilidad agropecuaria, el cual se estima una cantidad de servicios agropecuarios de manera conjunta y local para crear una metodología que sea sustentable y que tenga formación con la parte socioeconómica que afectaría mucho a los productores y establecimientos directamente³².

Similarmente el Instituto Global de Crecimiento Verde, Instituto Alemán de Desarrollo, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y The Nature en "El análisis de servicios Ecosistémicos forestales como herramienta para la formulación

³⁰ GUTIÉRREZ González Pedro, María Luisa, Vidal Abarca Gutiérrez María Rosario, "Evaluación de los servicios Ecosistémicos de un socio-ecosistema singular a través de la historia en "La Huerta de Murcia" noviembre 2015

³¹ ETTER A., Andrade A., Amaya P. & Arévalo P." Una aplicación de la metodología de lista roja de ecosistemas " Pontifica Universidad Javeriana y Conservación Internacional Colombia, Bogotá, Colombia, 2015

³² VEGA, M.L.; Iribarnegaray, M.A Hernández, M.E , Arzeno, J.; Osinaga, R.; Zelarayán, A.L.; Fernández, D.R.; Mónico Serrano; Volante, Seghezzo "Un nuevo método para la evaluación de la sustentabilidad agropecuaria en la provincia de Salta, Argentina", Argentina,2015

de políticas nacionales en el Perú" Este documento proporciona una visión general de los conceptos y métodos clave del enfoque de servicios Ecosistémicos, evaluando su potencial y retos para la implementación. Se analiza las motivaciones, intereses e iniciativas del gobierno peruano para incluir los servicios Ecosistémicos en la política nacional, en particular en el contexto del Plan ³³Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (PLNFFS).

Yulia Ivanova, Armando Sarmiento "Evaluación de la huella hídrica de la ciudad de Bogotá como herramienta de gestión del agua y territorio urbano" De la metodología desarrollada por Arjen Hoekstra con el fin de identificar los volúmenes del agua directos e indirectos que sustentan la vida y el desarrollo de la capital. La ciudad de Bogotá aporta al PIB nacional alrededor del 25 %, utilizando el agua tanto para la sostenibilidad de las poblaciones, como de los sectores productivos lo cual es muy importante y mucho mejor es crear la iniciativa de valoración de estos recursos tan importantes³⁴.

De manera semejante Francisco De la Barrera, Pamela Bachmann-Vargas, Antonio Tironi, "La investigación de servicios Ecosistémicos en Chile: una revisión sistemática" Los países que tienen una biodiversidad muy amplia están buscando la manera de cómo mantenerla de una manera sostenible mediante investigaciones practicadas a lo largo de las décadas, ya que con estas investigaciones y proyectos buscan perfeccionar y tener los puntos de los ecosistemas lo más aproximado posible resultados muestran un importante incremento en el desarrollo de la investigación científica a partir de 1994, concentrándose especialmente luego de

³³ INSTITUTO GLOBAL DE CRECIMIENTO VERDE, Instituto Alemán de Desarrollo, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y The Nature "El análisis de servicios Ecosistémicos forestales como herramienta para la formulación de políticas nacionales en el Perú" Perú, 2015

³⁴ IVANOVA Yulia, Sarmiento Armando "Evaluación de la huella hídrica de la ciudad de Bogotá como herramienta de gestión del agua y territorio urbano" Bogotá DC, 2013

2005, reflejando la tendencia internacional de incremento de trabajos sobre servicios Ecosistémicos post-publicación del reporte³⁵ ya mencionados.

Todoro Marañón, "Interacciones árbol, suelo y provisión de servicios Ecosistémicos en el corredor verde del Guadiamar" A partir de los años se ha manifestado un crecimiento acelerado, gracias a esto se combinan los enfoques como los sociales, culturales, económicos y ecológicos con el fin de obtener un crecimiento con desarrollo sostenible. A pesar de ello durante el siglo pasado los estudios acerca de los servicios Ecosistémicos con desarrollo sostenible no eran bastantes. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo por las diferentes opiniones que existen sobre el tema de biodiversidad por lo tanto se aplicaron unas tablas de comparación ya establecidas de estudios anteriores las cuales fueron indispensables para poder valorar o aproximar a un valor los servicios Ecosistémicos ³⁶de provisión.

Por su parte Lisandro Meneses Meneses, Javier Ricardo Gordillo Pinzón en " Valoración de activos biológicos bajo la NIC 41. Un estudio sobre el sector piscícola" Nos refleja en este trabajo la valoración actual del sector piscícola teniendo en cuenta que su valoración tiene muchas discusiones y variables. Los activos biológicos son la constitución de la biodiversidad con el fin de prestar un servicio a la humanidad de manera directa o indirectamente. Esta NIC 41 aborda conceptos importantes acerca la agricultura en todos los sectores como capital natural, activos biológicos, recursos naturales entre otros. Este estudio focaliza la identificación de estos activos biológicos para tratarlos de un enfoque contable, prioriza su interés en el valor razonable de los cultivos para de esta manera obtener un mercado activo y real con sus costos y valores³⁷.

³⁵ DE LA BARRERA Francisco, Bachmann Vargas Pamela, Tironi Antonio, "La investigación de servicios Ecosistémicos en Chile: una revisión sistemática" Santiago de Chile, 2015

³⁶ MARAÑÓN Todoro, "Interacciones árbol, suelo y provisión de servicios Ecosistémicos en el corredor verde del Guadiamar" Sevilla España, 2016

³⁷ MENESES Meneses Lisandro, Javier Ricardo Gordillo Pinzón, " Valoración de activos biológicos bajo la NIC 41. Un estudio sobre el sector piscícola" Bogotá 2016

Al igual que Daniela Farfán Bohórquez , Laura Carolina Rodríguez Blanco en “Propuesta metodológica para evaluación de la calidad ambiental de los ecosistemas estratégicos de bosque de galería a escala sectorial” No aporta unas herramientas que permite evaluar el estado de los ecosistemas que están alrededor de la zona de investigación, con esto permite identificarlos con el fin de la toma decisiones sobre temas de ordenamiento territorial, delimitaciones, áreas ambientales y licenciamiento ambiental. Esta metodología se tuvo en cuenta un análisis de los estudios practicados sobre el tema de ecosistemas, por lo tanto se implantaron 11 variables con 4 criterios de medición existentes por ejemplo: cobertura vegetal, Estado del canal, calidad del agua, suelos entre mucho más teniendo como resultados acciones de restauración de la biodiversidad que permitieron tomar decisiones exactas³⁸.

Mientras que Beatriz Adriana Azuaje Fajardo, Ángela Bibiana Cruz Escobar, Lina Marcela Sánchez Vásquez en “ Determinación de métodos de valoración ambiental: caso palma de cera del municipio de Salento, Quindío” Nos permite Conocer el método de valoración de la flora, fauna y sobretodo la palma de cera más adecuado donde se está llevando la investigación, Su problemática principal es que esta palma es acogedora de muchas de las especies de aves que en estos momentos están en vía de extinción lo cual perjudicaría considerablemente los ecosistemas existentes en el sector. Esta metodología propone motivar o intentar crear iniciativas para que la sociedad acoja este problema y procure generar beneficios a la sociedad y de esta manera formar sistemas, políticas, procedimientos que desarrollar un mejoramiento de su valoración y manifestación ³⁹de los ecosistemas.

³⁸ FARFÁN Bohórquez Daniela, Rodríguez Blanco Laura Carolina, “Propuesta metodológica para evaluación de la calidad ambiental de los ecosistemas estratégicos de bosque de galería a escala sectorial” Yopal Casanare, Colombia 2016.

³⁹ BEATRIZ Adriana, Azuaje Fajardo, Cruz Escobar Ángela Bibiana, Lina Marcela Sánchez Vásquez en “Determinación de métodos de valoración ambiental: caso palma de cera del municipio de Salento, Quindío” vol. 2, Salento, 2013.

También Fonseca, Jorge A; Jarma, Alfredo de J; Cleves, José A en “ La eco agricultura y la agroecología como estrategia tecnológica que potencia los servicios Ecosistémicos. Una revisión” Destaca que algunas actividades antrópicas como la agricultura y la ganadería pueden causar daños a los ecosistemas considerables por lo tanto en este trabajo se han creado políticas naturales para que este fenómeno no continúe. Estas políticas son de sostenibilidad y preservación de la biodiversidad. En este informe los resultados fueron analizado ya aplicadas las políticas naturales ya aplicadas las cuales ⁴⁰arrojaron información positiva con enfoques a nivel agrícola.

Cabe aclarar que Gloria C. Rótolo, Charles A. Francis en “ Los servicios Ecosistémicos en el “corazón” agrícola de Argentina” Nos Revela una recopilación de características que hay que tener en cuenta para poder valorar los ecosistemas, resalta además los beneficios que los ecosistemas prestan a los humanos como sus bienes y servicios expuestos a lo largo de la historia; nos hace referencia también que los ecosistemas van perdiendo su capacidad de generar estos bienes y servicios gracias a la sociedad que habita cerca de ellos por lo tanto hace necesario priorizar estos puntos un enfoque sistemático que integre a la sociedad con la naturaleza para tomar conciencia y tratar de conservar los motores de producción de estos servicios⁴¹ Ecosistémicos.

Otra forma de contribuir Claudia Cerda, Antonio Tironi en “La evaluación no monetaria de los servicios Ecosistémicos perspectivas para la gestión sostenible del territorio” Nos Quiere decir en el artículo que los servicios Ecosistémicos contienen unos servicios que benefician a los humanos directa o indirectamente. Los servicios

⁴⁰ FONSECA Jorge A. Jarma, Alfredo de J. Cleves, José A “ La eco agricultura y la agroecología como estrategia tecnológica que potencia los servicios Ecosistémicos. Una revisión “Córdoba 2017

⁴¹ RÓTOLO Gloria C, Charles A. Francis, “ Los servicios Ecosistémicos en el “corazón” agrícola de Argentina” Argentina 2014

Ecosistémicos a lo largo de la historia ha venido teniendo problemas para su identificación ya que no es exacta y toman muchas variables y estos enlaces entre ecosistemas y humanidad permiten analizar Visiones, valores, preferencia hasta creencias en sí de los ecosistemas. Este estudio comprende una metodología de intangibilidad de los servicios Ecosistémicos por lo que es difícil su valoración actual, Esta metodología está comprendida por técnicas participativas y técnicas ⁴²derivativas de los ecosistemas.

Jeisson Camilo Ospina Méndez en “Estado del arte para la valoración contingente de servicios Ecosistémicos. caso quebrado las delicias” Nos habla de la necesidad de tomar conciencia frente algunos recursos naturales indispensables para la humanidad en este caso el del recurso hídrico. Nace la necesidad de valorar el estado de la quebrada para la toma de decisiones políticas las cuales identificaron cantidad, carga , actividades de vigilancia y control para lograr regular el paso de personas por el corredor Ecosistémicos, la cual se pone en marcha una metodología para la valoración económica fijándose en el valor de uso de esos parques turísticos donde los ecosistemas se ven ⁴³involucrados .

Del mismo modo María Alejandra Guerrero Pedraza, Melissa Eliana Herrera Mejía en “ Evaluación del estado actual de la calidad hídrica y la percepción de la comunidad en el área de influencia de dos quebradas que nacen en el Páramo Rabanal, en los Municipios de Villa pinzón (Cundinamarca) y Venta quemada (Boyacá)” Este proyecto evalúa el recurso más importante para el ser humano que es el hídrico tomando como punto de partida la calidad del recurso en la cual se usó la metodología de visitas técnicas para toma de muestras, biológicas y bacteriológicas del agua como por último se toma información de estudios anteriores para generar un trabajo de campo cartográfico, por siguiente arrojo unos resultados

⁴² CERDA Claudia, Tironi, Antonio, “ La evaluación no monetaria de los servicios Ecosistémicos: perspectivas para la gestión sostenible del territorio”. Revista Luna Azul, 2017

⁴³OSPINA Méndez Jeisson Camilo, “Estado del arte para la valoración contingente de servicios Ecosistémicos. caso quebrado las delicias” vol. 12 Bogotá, 2018.

que fueron satisfactorios frente a este recurso tan importante en el sector donde se llevó la investigación, se observó que la calidad del agua con toda la metodología realizada en un 100% que la calidad era excelente y podría proveer durante bastante tiempo a las familias quienes contaban ⁴⁴con este servicio.

Según Diego Griffon. “Evaluación Sistémica de Agroecosistemas: El índice Agroecológico”⁴⁵ (VEN) El sistema agroecológico debe manejar una metodología en donde interactúen ciertos elementos del sistema que aunque dicho método es difícil de encontrar, el autor propone uno en el cual aplica una ecuación que consta de variables tomadas de una parte, el agrosistema y por otra esas partes que hacen parte de dicho sistema, finalmente se llega a la conclusión de que el sistema ecológico más integrado es el que posee un mayor crecimiento en el manejo agroecológico.

Mónica María Machado Vargas, Clara Inés Nicholls, Sara María Márquez, Sandra Turbay. **“Caracterización de nueve agroecosistemas de café de la cuenca del río Porce, Colombia, con un enfoque agroecológico”**⁴⁶ (COL), los autores definen un sistema para caracterizar sus ecosistemas en el entorno agro, que es expuesto como principal problemática, para lograr la meta propuesta crearon una metodología basada en instrumentos del sector agrario como disponibilidad de agua o tamaño del predio, el cual fue tomado y filtrado en dimensiones que iban desde lo económico a lo social, hasta la producción con la técnica, el resultado: una gran metodología.

⁴⁴ GUERRERO Pedraza María Alejandra, Herrera Mejía Melissa Eliana, “ Evaluación del estado actual de la calidad hídrica y la percepción de la comunidad en el área de influencia de dos quebradas que nacen en el Páramo Rabanal, en los Municipios de Villa pinzón (Cundinamarca) y Venta quemada (Boyacá)” Vol. 14, N°. 2, 2015 Boyca 2015.

⁴⁵ GRIFFON, Diego. Evaluación sistémica de agroecosistemas: el índice agroecológico. En: Rev Bras de agroecología. vol. 4, no. 2. Nov, 2015. 1 - 5 P.

⁴⁶ MACHADO, Mónica, NICHOLLS, Clara, MÁRQUEZ, Sara y TURBAY, **Caracterización de nueve agroecosistemas de café de la cuenca del río Porce, Colombia, con un enfoque agroecológico. En: Idesia. vol.33, no.1. feb. 2015.**

Por otro lado, William G. Delgado Munévar. “Gestión y valor económico del recurso hídrico”⁴⁷. (COL) **en su trabajo exponen la importancia del agua como recurso del ecosistema de provisión, de cómo las fuentes hídricas son tan importantes lastimosamente debido a su explotación, llegando incluso a determinar en esta investigación un pequeño recuento de la valoración económica del agua, además de un valor subjetivo en base a la explotación que el ser humano le da, para finalmente llegar a hacer un comparativo de precios sobre el valor intrínseco de este valioso recurso.**

De acuerdo con Claudia Cerda y Antonio Tironi. en “La evaluación no monetaria de los servicios Ecosistémicos: perspectivas para la gestión sostenible del territorio”⁴⁸. (COL). Para los investigadores del presente referente, el enfoque de una medición subjetiva sobre la valoración sobre un servicio Ecosistémicos debe tener en cuenta la relación del hombre cuando interactúa con los beneficios que provee la naturaleza, la idea de valorar un servicio de provisión, regulación o cultural es el de proporcionar también una gestión territorial; en este trabajo investigativo se exploran solo teorías de cómo valorar los recursos ambientales.

Al igual que Diego E. Platas Rosado, Julio Vilaboa Arroniz, Luis González Reynoso, Víctor Hugo Severino Lendechy, Gustavo López Romero e Israel Vilaboa Arroniz. “Un análisis teórico para el estudio de los agroecosistemas”⁴⁹. (MEX) En su artículo se explica de manera muy resumida la importancia de entender los ecosistemas que comprenden el área de agro, ya que la intención del autor es

⁴⁷ DELGADO, William. Gestión y valor económico del recurso hídrico. En: Revista finanzas y política económica. vol. 7, no. 2. Junio 2015.

⁴⁸ CERDA, Claudia y TIRONI, Antonio. La evaluación no monetaria de los servicios Ecosistémicos: perspectivas para la gestión sostenible del territorio. En: Revista luna azul. No 45. Julio, 2017.

⁴⁹ PLATAS, Diego, VILABOA, Julio, GONZALES, Luis, SEVERINO, Hugo, LOPEZ, Gustavo y VILABOA, Israel. **Un análisis teórico para el estudio de los agroecosistemas. En: Tropical and subtropical agroecosystems. vol 20, no. 3. Diciembre, 2017.**

que se pueda caracterizar un agroecosistemas entonces se hará un análisis sobre el mismo y de esta manera se llegara a realizar un estudio detallado, por eso es esencial entender la parte teórica de este tema, si se quiere llegar a valorizar dentro o monetizar.

6.5 MARCO TEÓRICO

6.5.1 Tenencia de la tierra

Juan P. Puignau En su teoría acerca de la tenencia de la tierra y sus consecuencia afirma que los sistemas de producción propios de la naturaleza al ser explotados pueden traer una consecuencia desfavorable, por ejemplo; cuando hablamos de agricultura y se trabaja allí se produce una alta erosión de los suelos provocando una degradación en las praderas o zonas vegetales, esto a su vez es provocado por aquellos productores considerados “medieros” quienes utilizan fuerza de trabajo en su máxima expresión por falta de unos recursos monetarios aceptables que les permitan realizar el trabajo de forma más técnica y conservando los recursos, además su trabajo se limita a un solo año o menos por ende su único interés es el de explotar la tierra en ese determinado tiempo sin importar lo que pase a futuro, y aún peor son los agricultores frecuentes que también por falta de capital no cuidan el terreno y este se va a deteriorar año tras año.⁵⁰

6.5.2 Servicios ambientales y su compensación

Afirma que existen varias perspectivas en cuanto a los servicios ambientales se refiere, dentro de estas está la de ver el servicio de regulación del ecosistema como un instrumento financiero pues se espera obtener beneficios monetarios por la

⁵⁰ " PUIGNAU, Juan P. Recuperación y manejo de ecosistemas degradados. Montevideo. 11-12 P."

inversión que se hace sobre el sistema natural, por otra parte se busca escoger métodos muy económicos para la conservación del ambiente aunque sea de interés global, como lo es la captura del carbono para mitigar la contaminación del aire, en otra de las perspectivas se describe que el uso de la recuperación de los daños ambientales suele hacerse de forma local y específica pues prevalece el interés sobre lo prioritario como la recuperación del agua, y finalmente la visión sin fines de lucro en la cual se pretende preservar sin nada a cambio más que fortalecer los componentes bióticos y abióticos que pertenecen al ecosistema.⁵¹

6.5.3 Ecosistemas terrestres de Colombia

Los autores del libro Biodiversidad, conservación y desarrollo exponen una interesante teoría en la que nos da a conocer algunos de las características más relevantes respecto a la riqueza natural de nuestro país, en ella nos expone datos interesantes como la composición del sistema biológico del país pues posee tantos componentes que además de complejo el ecosistema que se forma posee una riqueza única; y aunque los datos son un poco viejos la realidad actual respecto al estado natural no ha cambiado mucho pues más del 50% se encuentra en un estado natural y el otro es explotado y por último se aconseja que en esa participación en la que no se ha explotado o ha sido semi-explotada sea conservada de manera prioritaria.⁵²

6.5.4 Los servicios Ecosistémicos

Jose Luis Calva explica que a través del tiempo los servicios que presta la naturaleza en sus procesos han recibido una clasificación, dentro de esta clasificación podemos encontrar: los servicios de provisión, los servicios de

⁵¹ ROSA, Herman. KANDEL, Susan y DIMAS, Leopoldo. Compensación por servicios ambientales y comunidades rurales. Mexico. 2004. 20 – 23 P.

⁵² SANCHES, Juan y MADRIÑÁN, Santiago. Biodiversidad, Conservación y desarrollo. Bogotá. 2012. 69-71 P.

regulación y los servicios culturales en donde el primero nos permite dar un valor económico al beneficio del ecosistema sobre los seres humanos pues de ellos emerge la producción del primer sector, por ejemplo la agricultura, en segundo lugar están los servicios de regulación de los cuales podemos destacar acciones que el hombre ejerce para la recuperación del conjunto biológico, como lo es un control de inundaciones, y por ultimo tenemos el servicio ambiental denominado “servicio cultural” que básicamente relaciona la capacidad en la que el ser humano interactúa con la naturaleza en relación a su entorno social, por ejemplo el acarreo y almacenamiento de los bienes naturales entre otros.⁵³

6.5.5 Comunidades, ecosistemas y servicios ambientales

Esta interesante teoría de los respectivos autores, se expone la correlación que existe entre las comunidades rurales y la naturaleza pues para los habitantes de dichas zonas el uso de los recursos y bienes naturales es indispensable, por ejemplo para proveer su alimentación, y es por esto que ellos velan por proteger sus ecosistemas en especial los de provisión; en el caso de las comunidades indígenas estas le dan un valor espiritual a su entorno natural, lo anteriormente expuesto llega a la conclusión que dicha relación es la que fundamenta los servicios ambientales, pues al final ese estado de dependencia entre los unos y los otros le da la clasificación tanto de servicios de regulación, provisión y cultural.⁵⁴

6.5.6 Educación ambiental

En esta teoría el autor nos enseña un enfoque particular que va hacia la cultura y la moralidad, que debe recaer sobre los que se benefician del servicio natural, es decir la conciencia que se debe generar sobre los problemas generales que persisten en

⁵³ CALVA, José. Sustentabilidad y desarrollo ambiental. 1 ed. México, 2007. 91 P.

⁵⁴ ROSA, Herman. KANDEL, Susan y DIMAS, Leopoldo. Compensación por servicios ambientales y comunidades rurales. Mexico. 2004. 21 P..

un entorno socio-ambiental para tener el sentido de pertenencia capaz de ayudar a conservar, expone experiencias que se dieron en ciudades de México en donde se hicieron visitas sobre grupos escolares para incentivar a la investigación e interpretación de problemas ambientales; de esto nacen unos proyectos en los cuales se promovía: enseñar para la divulgación científica, hacer que la educación llegue a comunidades, Formar profesores en educación ambiental y ayudar a una correcta interpretación de la situación ambiental. ⁵⁵

6.5.7 Relación entre medio ambiente social y medio ambiente natural

En esta teoría Paolo Bifani nos enseña o ratifica que los servicios de provisión parten de la relación que existe entre la coexistencia de lo natural con lo social pues en el medio ambiente social tenemos una serie de creencias y una cultura que será debidamente organizada de acuerdo al sistema que se lleve de acuerdo a lo anterior mencionado que llevará al final encontrar una base económica; en esta época se empezaba a buscar un cuadro conceptual por medio de esos incentivos teóricos pues se empezaba a tener claro como el hombre utiliza los recursos naturales para ser explotados con fines económicos, la relación con la sociedad pues el recurso pasa de la producción para ser llevado a una población y en el medio la preocupación de sostener el medio de extracción aunque en un principio dicha necesidad se pasa por alto.⁵⁶

6.5.8 Valorización económica

Por otro lado el autor, la valorización económica es una herramienta que puede medir bajo una unidad común tanto las ganancias económicas por conservar o restaurar el ambiente como los costos por la contaminación o deterioro de estos, el

⁵⁵ CASTILLO, Alicia y GONZÁLEZ, Édgar. Educación ambiental y manejo de ecosistemas en México. 1 ed. México, 2009. 71 – 103 P.

⁵⁶ BIFANI, Paolo. Medio ambiente y desarrollo sostenible. 1 ed. Madrid 1981. 149 – 151 P.

valor económico básicamente expresa la percepción del bienestar que ofrece el ecosistema en el ser humano pero en forma monetaria, para esto es necesario saber que se desea valorar y se debe tener en cuenta que no todos los bienes naturales que posee el sistema biológico pueden ser medidos en una unidad económica; existen métodos directos e indirectos para la realización de dicha valorización como por ejemplo la valorización contingente como directo la cual tiene en cuenta precios de mercado y Métodos de costos de viaje dentro de los indirectos.⁵⁷

6.5.9 El desarrollo sostenible y la gestión ambiental como respuesta a los problemas ambientales.

Para esta teoría Pilar y Carmen afirman que a partir de la aparición del desarrollo sostenible el mundo está comprometido con el sostenimiento del planeta y que mejor manera de llevar a cabo esa afirmación que con diferentes técnicas para el sostenimiento en algo llamado “sostenimiento ambiental”. Se tiene en cuenta que en este proceso debe intervenir una entidad pública por medio de una planificación territorial como principal instrumento de sostenimiento, además, en medio de ese plan se puede llegar a una valoración de los recursos ambientales para finalmente llegar a la conclusión de que las metas propuestas conlleven a análisis profundos y medidas de mitigación de riesgos ambientales teniendo como base los resultados obtenidos en el desarrollo de buscar el sostenimiento ecológico.⁵⁸

6.5.10 El pago por los servicios Ecosistémicos.

De acuerdo con los autores Roger y Francisco los servicios Ecosistémicos en su clasificación correspondiente de: Provisión, regulación y cultura, se obtiene un

⁵⁷ HERRADOR, Doribel. Aproximación a la valorización económica del agua en la zona sur de Ahuachpán. El salvador, 2005. 9 – 13 P.

⁵⁸ BORDERÍAS, Pilar y MUGURUZA, Carmen. Evaluación ambiental. Madrid, 2014.

beneficio para el ser humano el cual puede ser llamado como pago, pero que este aparece solamente en condiciones que lo permitan, en el mayor de los casos, en los servicios de provisión. Básicamente el autor hace énfasis sobre la parte hídrica ya que se establece que este beneficio proporcionado por el ecosistema es uno de los más importantes, por no llamarlo el principal, que a su vez necesita de una evaluación en diferentes niveles de acuerdo a la zona en la que se desea evaluar, luego se describe como un grupo de trabajo logró un marco metodológico que incluía oferta y demanda para establecer el pago del servicio aclarando que la implementación de dicha metodología es un trabajo que requiere un gran esfuerzo colectivo.⁵⁹

6.5.11 Restauración ecológica

Oscar y Eduardo en esta teoría nos explican sobre los servicios de regulación, pues explica la importancia de restaurar al menos parcialmente el medio ambiente aunque las personas que en muchos casos realizan este proceso dependen del terreno que desean proteger pues necesitan beneficiarse de él, en este proceso se relacionan diferentes factores como: la economía, la sociedad y las políticas ambientales pues su relación es constante conforme avanza el tiempo dado que se explotan los recursos tomados dentro del sistema biológico, por otra parte este proceso de reestructuración ambiental implica equipos técnicos con estudios muy avanzados, de aquí surge la problemática de que algunos propietarios de tierras impiden elaborar esta labor por temor a que le sean quitadas sus propiedades, concluyendo en lo ya dicho los factores socioeconómicos interactúan tanto en el desarrollo de actividades, como en la mitigación de sus impactos por consecuencias ambientales no favorables.⁶⁰

⁵⁹ MADRIGAL, Roger y ALPIZAR, Francisco. El pago por servicios ecosistémicos y la acción colectiva en el contexto de cuencas hidrográficas. Turrialba, 2008. 5 - 9 P.

⁶⁰ SANCHÉZ, Oscar y PETERS, Eduardo. Temas sobre restauración ecológica. 1 ed. México, 2005. 45 -46 P.

6.5.12 Impacto ambiental

Mientras tanto Domingo y María Teresa hacen una visualización inicial sobre el concepto “impacto ambiental” como las consecuencias de la acción del ser humano sobre los recursos naturales en su intervención por acciones o intereses que llevan a la alteración de la naturaleza en un grado bajo o alto, tomando como principal referente la acción del ser humano, el factor que genera esta destrucción la cual se va dando en la medida que el tiempo va avanzando, por ende el tiempo sería un segundo factor, pero que determina el daño que va causando el hombre en la explotación de recursos que finalmente se establecen unos parámetros que fijan que tan fuerte ha sido el daño y en qué medida se presentó pues esta afectación puede ser tanto parcial como total.⁶¹

6.5.13 Metodología de gestión ambiental

En un método propuesto por David Romo se expone la idea de aplicar unos factores que disminuyan la contaminación ambiental desde el punto de vista empresarial y por esto se plantea una metodología que consta de; Planificar y organizar para establecer metas y generar un compromiso, Pre-evaluación para realizar un esquema que permita determinar que materiales que salen de una empresa pueden hacer más daño al ambiente, Evaluación para finalmente establecer que elementos son perjudiciales para el entorno, Estudio de factibilidad que pretende determinar si el proyecto a implementar realmente puede ayudar a completar el objetivo sin problemas y finalmente la implementación de las anteriores.⁶²

6.5.14 Valoración de los ecosistemas integrales

⁶¹ GOMEZ, Domingo y GOMEZ, María. Evaluación de impacto ambiental. 3 ed. Madrid, 2013. 155 - 175 P.

⁶² ROMO, David. Políticas e instrumentos para mejorar la gestión ambiental en las pymes y promover la oferta de bienes y servicios ambientales: el caso mexicano. Santiago de Chile, 2005. 51 P.

En un repaso de la valoración de diferentes tipos de recursos ambientales, Eduardo Mantilla expone su idea de cómo es posible llegar a una valoración de todo en algo que se determina como “ecosistemas integrales” aunque para esto sea necesario el reconocimiento de los elementos que componen el entorno natural y los efectos o repercusiones causadas por el hombre. Se habla de una contabilidad ambiental la cual consiste simplemente en agregar un valor monetario a los bienes ambientales teniendo en cuenta aquellos a los que se les sea posible, es decir, a los que generen beneficios, pero el autor finalmente concluye en que la mejor manera de valorizar un ecosistema o los elementos del mismo, es asignar metodologías y procedimientos que permitan caracterizar de manera monetaria, (si es posible) el sistema de biológico.⁶³

6.5.15 Indicadores ambientales

El autor Rayen Quiroga en un estudio tomado en información perteneciente a la ONU, nos enseña algunos indicadores ambientales que son indispensables para la realización de por lo menos un análisis para lograr una sostenibilidad ambiental, de esta manera se categorizan en tres partes cada una con el indicador más utilizado, dentro de estas tenemos; indicadores que son usados frecuentemente como tasas de desempleo o producto interno bruto, los que son usados solo por un país como pérdidas por catástrofes o daños por la explotación de petróleo y por último, indicadores sugeridos para tener mayor certeza de la información llevando a una mejor proyección de sostener el medioambiente.⁶⁴

6.5.16 Política económica ambiental

⁶³ MANTILLA, Eduardo, VERGEL, Cristian y LOPEZ, Vicente. Medición de la sostenibilidad ambiental. Bogotá, 2005. 73 – 74 P.

⁶⁴ QUIROGA, Rayen. Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América latina y el Caribe. Santiago de Chile, 2007. 80 – 82 P.

Federico Palmero en un recuento a nivel local, para ser más exactos, en España hace un estudio de su país y la sostenibilidad, llegando al punto de la política económica relacionada al medio ambiente, allí nos enseña como el ser humano se ahonda en una creciente preocupación por la naturaleza en una manera muy importante al punto de generar alerta en el gobierno, por esto es necesario obtener un recurso como lo es el del estado además de incluir políticas públicas que den mayor relevancia a los instrumentos ambientales y llegar a una sostenibilidad adecuada.⁶⁵

6.5.17 Valorizar el medio ambiente.

Uno de los pilares que se deben tener en cuenta según David Glover es el de llegar a entender qué valor tiene para las personas los bienes y servicios que son dados por el medio ambiente, por otra parte, el autor expresa que su teoría no se basa en dar una cifra exacta para cada bien natural pues demostrar en términos económicos el peso de un recurso ambiental es un tanto complejo. En medio de su expresión limitada acerca de cómo lograr estimar un recurso, nos enseña tácticas como el de atender el costo de la mitigación de un ecosistema para luego dar esa caracterización monetaria o al menos tomar una parte de esta y basarlo de ahí, entre otros métodos que son utilizados por algunos economistas.⁶⁶

6.5.18 El producto interno bruto y los recursos naturales

Según Roberto Córdova los expertos en el tema de economía ambiental intentan monetizar los recursos naturales usando el “producto interno bruto” PIB como referencia, de aquí surge el interrogante sobre ¿Cómo podría lograrse esto?; si bien el PIB refleja ingresos de una nación la mejor forma de relacionarlo con economía

⁶⁵ PALMERO, Federico. Desarrollo sostenible y huella ecológica. 1 ed. A Coruña, 2004. 189 P.

⁶⁶ GLOVER, David. Valorar el medio ambiente: economía para un futuro sostenible. Ottawa, 2010. 17 – 18 P.

ambiental sería por medio de los beneficios que brindan los sistemas biológicos, es decir lo que está ligado a la producción agropecuaria y de lo cual se podría obtener un beneficio posible de cuantificar, por esto el autor con muchas bases económicas enseña métodos que cumplen esta relación.⁶⁷

6.5.19 Capital natural vs marco de economía clásica

Luz Rivera evalúa los posibles efectos medio ambientales de la explotación a gran escala de un recurso principal en el país como es la minería. Lo que se busca es poner al tanto sobre el riesgo de iniciar una valoración económica de los recursos naturales, ignorando el hecho de que dejamos los elementos que constituyen la biota por un equivalente monetario, con la ilusión de que es en pro del desarrollo y la progresión de la industria y la economía, pero después de poner un precio inicia un proceso de negociación ignorando el bienestar de no sólo nuestra especie, sino de todas las que habitan. En conclusión, poner un precio a nuestros recursos no es, ni será un recurso para la progresión de un modelo económico. Ya que un deterioro en los recursos naturales implica un deterioro en todo un ecosistema⁶⁸

6.5.20 Indicadores socio ambientales

Por otra parte los autores, en el desarrollo sostenible es necesario tener ciertas bases a las cuales se les puede tomar como instrumentos, que permitan analizar el transcurso de una investigación que por ejemplo pueda contribuir a un sostenimiento de determinado ecosistema esto con el fin de monitorear o evaluar etapas en las cuales se relaciona el objetivo por esto es necesario incluir en un

⁶⁷ CORDOVA, Roberto. Economía y recursos naturales una visión ambiental de cuba apuntes para un libro de texto. Barcelona, 2002. 146 - 147 P.

⁶⁸ RIVERA, Luz. El conflicto de la valorización económica de los ecosistemas. Colombia, 2012.

análisis indicadores ya sea que involucren temas sociales, como los que lo hacen en base al medio ambiente el objetivo de relacionar estos dos es simplemente determinar cómo es que interactúa el sistema biológico con el social lo que permitirá tomar decisiones sobre el uso de los recursos de acuerdo al comportamiento del ser humano.⁶⁹

6.5.21 Conservación de cultivos

De igual manera Celia y Joel, uno de los retos de la conservación del ecosistema es el papel del hombre como agricultor ya que este tiene que utilizar ciertas medidas que dañan procesos naturales en el mantenimiento de sus cultivos, en este capítulo, los autores enseñan unas posibilidades que pueden llegar a ser enriquecedoras para el campesino en donde es posible conservar los terrenos teniendo en cuenta el adecuado uso de químicos que, si no corrigen al menos logran mitigar el daño.⁷⁰

6.5.22 Factores que definen el valor del suelo

Mientras tanto Eduardo Mantilla los suelos pueden ser medidos en base al uso que se le dé al mismo a lo que se refiere es hasta donde la disposición legal lo permita, y en base a que su libro toma la integración de los factores de la biodiversidad, que el suelo reúne y además tiene un factor clave para su medición y es que se podrá medir de acuerdo a la explotación que tenga la tierra o bien, dicho de otro modo; los beneficios que el hombre recibirá por trabajarlo. Por ultimo explica otros factores como el potencial que tenga el terreno donde podremos hallarlo por medio de la

⁶⁹ GUTTMAN, Edith, ZORRO, Carlos. CUERVO, Adriana y RAMIREZ, Juan. Diseño de un sistema de indicadores socio ambientales para el distrito capital de Bogotá. Santiago de Chile, 2004. 20 - 27 P.

⁷⁰ HARVEY, Celia y Saenz Joel. Evaluación y conservación de la biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica. 1 ed. Santo Domingo 2007. 48 -49 P.

extensión o el área que tenga involucrando posibilidades de desarrollo y no su precio.⁷¹

6.5.23 Política de gestión ambiental

En su libro sobre la metodología para evaluar un impacto ambiental, Vicente Conesa plantea una teoría que se basa en una política general de gestión, la cual, aunque muy similar a la mayoría de las conocidas, el autor expone que generalizar no es más que reunir todas las políticas planteadas y llevarlas a un punto de vista externo para mantener el capital ambiental y el patrimonio natural de los seres humanos. Para llegar a eso es necesario reunir un conjunto de actividades junto a propuestas que, relacionadas con la economía más la sociedad, llevan a plantear unos estándares para lograr la calidad ambiental. Por último, Vicente insiste que el sector público con sus instituciones y aquellas partes encargadas del mantenimiento ecológico beneficiarían a la naturaleza uniendo sus fuerzas.⁷²

6.5.24 Porque es importante la biodiversidad.

La Food & Agriculture Org a través de un largo estudio ha logrado llegar a conclusiones esenciales respecto a lo importante que es la biodiversidad además de su mantenimiento, por ello establecen que este sistema de seres bióticos y abióticos llamado ecosistema tiene una biodiversidad dividida en tres partes; la diversidad de especies en la cual entran todo tipo de ser vivo desde plantas hasta animales, también está la diversidad de genética la cual corresponde a los genes que poseen las especies lo que nos da una gran variedad de generar mutaciones dando paso a nuevos seres, por último la diversidad de ecosistemas la cual compone todo lo anteriormente mencionado, para finalizar el autor expone que el

⁷¹ MANTILLA, Eduardo, VERGEL, Cristian y LOPEZ, Vicente. Medición de la sostenibilidad ambiental. Bogotá, 2005. 44 – 45 P.

⁷² CONESA, Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4 ed. Madrid, 2009. 54 - 55 P.

campo que posee más riqueza de esos tres aspectos es la agricultura, por parte de esta misma brinda muchos beneficios al hombre y a otras especies pues genera procesos naturales importantes de cuidar concluyendo que es de suma importancia preservar la naturaleza junto a este tipo de campos de producción.⁷³

6.5.25 Valoración de los servicios Ecosistémicos

Cabe destacar que Camilo Ortega en: La identificación de los servicios Ecosistémicos de provisión es un paso fundamental dentro de la búsqueda para agregar un valor a ese servicio proporcionado por el ambiente, más sin embargo es claramente difícil encontrar una metodología exacta para poder agregar un valor monetario sobre los bienes naturales, esto no significa que a lo largo de los años no se hubiesen creado metodologías que permitan llevar a cabo la medición de los beneficios que proporciona el ecosistema ya que se han generado diversos métodos que permiten medir el recurso ya sea en moneda o de manera subjetiva, como es el caso de asimilar su peso a la valoración, el autor llega a la conclusión de que encontrar un método preciso puede significar un gran avance en el campo del sostenimiento ambiental y claro está que no todas la metodologías de valoración son sinónimo de datos exactos pero si de una aproximación.⁷⁴

6.5.26 Los servicios Ecosistémicos

Para Libia y Santiago, los servicios Ecosistémicos son flujos de valor a servicio de nuestra especie, esto se da principalmente al capital natural que representan por su existencia en nuestro medio. Se ha optado por clasificarlos en cuatro divisiones, por regulación, de suministro o aprovisionamiento, de soporte, y cultural. Mediante esta clasificación es más fácil medir cuáles nos pueden representar un valor económico monetario y cuáles no, a esto se le denomina de uso directo, cuando se paga una

⁷³ FAO. Agricultura sostenible y biodiversidad - un vínculo indisociable. 2008. 10 P.

⁷⁴ ORTEGA, Camilo. Reconocimiento de los servicios ambientales una oportunidad de gestión para los recursos naturales de Colombia. Bogotá, 2008. 33 - 36 P.

suma de dinero por el bien Ecosistémicos, e indirecto cuando se paga por lo habitado o derivado del primero, por ejemplo, las viviendas. Esto hace parte de la teoría económica de crecimiento donde los pilares son equilibrio del mercado y preferencia del consumidor.⁷⁵

6.5.27 Teoría de los sistemas ecológicos

En esta teoría el autor plantea un punto vista diferente a los anteriores, ya que no nos detendremos a hablar de modelos cuantitativos o formas de subdividir los diferentes tipos de recursos con fines lucrativos, este autor plantea otro tipo de pensamiento, más en la esencia, en el ser y como desde un punto de vista más filosófico podemos entender el valor de los medios eco sistémicos. Aquí podemos hablar de cómo herramientas no convencionales nos pueden ayudar a dar un valor a los sistemas ecológicos de la Biosfera, esto logrado con lo que se denomina "inteligencia artificial"⁷⁶

6.5.28 ¿Es Colombia sostenible?

Para el desarrollo Ecosistémicos, y está vez Desde lo local, desde nuestro país, y debemos remontarnos a la época de la conquista, ya que en esta no sólo hubo un choque social-demográfico, la parte ambiental tuvo un cambio abrupto y desde la época a ahora somos conscientes de la evolución y el aprovechamiento que se le han dado a los recursos. Se ha pasado desde unas cuentas hectáreas intervenidas por el hombre, a la tecnificación de la agricultura, la ganadería y todo el sector agropecuario. Es así como se ha evolucionado la forma de trabajar con los recursos naturales para generar un modelo económico primario, que Es lo que nos caracteriza como nación; sin dejar a un lado otros factores problemáticos que tienen

⁷⁵ SANTOS, Libia y LOPEZ, Santiago. Valoración de los servicios Ecosistémicos generados por la construcción de infraestructuras. 1 ed. Salamanca, 2015. 29 P.

⁷⁶ MARGALEF, Ramón. Teoría de los sistemas ecológicos. Barcelona, 1993. 23 - 24 P.

que ver con la intervención de la tierra y generan otra forma de ganancias ilícitas, como el narcotráfico y la minería ilegal.⁷⁷

6.5.29 Ejemplo de ecosistema acuático

Estas autoras hablan principalmente del estudio detallado a un ecosistema específico, un medio natural acuático, donde se observa como la intervención del hombre ha modificado francamente la estructura del lago, y no sólo desde un punto de vista económico para beneficio propio o industrialmente hablando, si no que consecuencias han venido con esta valorización económica de un medio ecológico acuático.

En el estudio se ve claramente la contaminación presente en esta fuente hídrica afectando directamente la biota normal, pero también se aprecia el beneficio que ha tenido a la economía local con la construcción de diques y generación de energía teóricamente sostenible.⁷⁸

6.5.30 Metodología de agroecosistemas

Para Camilo Ortega es de vital importancia diseñar futuras metodologías que se ajusten al sostenimiento ambiental dentro del campo de la ganadería, pues es uno de las actividades que deterioran en una gran medida a los ecosistemas, a su vez el agroecosistemas, nombre que recibe este conjunto Ecosistémicos, tiene un gran potencial sobre el ejercicio de la sostenibilidad pues los fertilizantes suelen ser un gran elemento que lleva a la regulación del ecosistema, en conclusión el autor refleja un gran interés sobre una metodología que permita sostener este campo de los servicios de provisión en razón a su gran aporte para el ser humano.⁷⁹

⁷⁷ PEREZ, Diego. En dialogo con la tierra por una Colombia sostenible. Colombia, 2017.

⁷⁸ BUIZA, Carmen, NIEVES, Martin, Rodríguez, Luisa, SENANTE, Fátima. Estudio de ecosistemas: una experiencia de campo y laboratorio. 1985. P 39.

⁷⁹ ORTEGA, Camilo. Reconocimiento de los servicios ambientales una oportunidad de gestión para los recursos naturales de Colombia. Bogotá, 2008. 155 P.

6.6 MARCO LEGAL

Tabla 4 Marco legal

LEYES	AÑO	DESCRIPCION	ARTICULOS
LEY 165	1994	Convenio de diversidad biológica, y entró en vigor para el país el 26 de febrero de 1995. El CBD tiene los Siguietes tres objetivos: 1) conservación de la biodiversidad, 2) Uso sostenible de la biodiversidad, y 3) Participación justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la biodiversidad.	TODA LA LEY
POLITICA	2010	“Política nacional para la gestión integral de recursos hídricos” ⁸⁰ , contiene la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) que establece los objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégica para el manejo del recurso hídrico en el país, en un horizonte de 12 años. La Política fue sometida a consideración del	TODA LA POLITICA

⁸⁰Política nacional para la gestión integral de recursos hídricos, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Viceministerio de Ambiente Dirección de Ecosistemas, Grupo de Recurso Hídrico, 2010.

		Consejo Nacional Ambiental, en sesión número realizada el 14 de diciembre de 2009, en la cual se recomendó su adopción.	
POLITICA	2012	“Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos (pngibse), adelanta y lidera un proceso participativo de revisión y actualización de la Política Nacional de Biodiversidad. Los resultados de ese proceso que convocó a colombianos de diferentes entidades, sectores, gremios y organizaciones comprometidas con el tema, han dado como fruto este documento que consigna una versión actualizada de una política que permitirá gestionar, integralmente, la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos” ⁸¹	TODA LA POLITICA
LEY 99	1993	Ley 99 de 1993: por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y	TODA LA LEY

⁸¹Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos (pngibse), ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2012.

		conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	
DECRETO1076	2015	Por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	TODO EL DECRETO
LEY 1753	2014-2015-2018	“Plan Nacional de Desarrollo” ⁸² Estrategia de Crecimiento Verde: proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad ambiental	OBJETIVO 2

Fuente: Elaboración propia.

6.7 MARCO GEOGRAFICO

El municipio de san Bernardo es un municipio perteneciente a la provincia del Sumapaz que está conformada por un total de 10 municipios ,Fusagasugá ,Silvana, Tibacuy, Pasca, Arbeláez, Pandi, San Bernardo, Venecia, Cabrera, Granada , el municipio se encuentra ubicado a 99 kilómetros de la capital, ubicado al sur oriente del departamento de Cundinamarca y según la Unidad Municipal de

⁸²plan nacional de desarrollo, biodiversidad y servicios Ecosistémicos en la planificación y gestión ambiental urbanos, ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2014, 2015, 2018.

6.7.1 Sectores económicos

La economía de san Bernardo Cundinamarca corresponde a su mayor parte al sector primario que hace referencia a las actividades agrícolas, ganaderas, pecuarias, mineras y producción forestal pues de acuerdo sus características climáticas, físicas e hídricas hacen de este municipio uno de los mayores productores de productos para la canasta familiar también se desarrollan actividades relacionadas con el sector secundario que hace referencia a transformación de materias primas y bienes intermedios en bienes finales como son las empresas medianas y pequeñas e industria en general y por ultimo actividades del sector terciario que hacen referencia a comercio , venta y compra de mercancías.⁸⁵

6.8. MARCO CONCEPTUAL

Agroecosistemas: Esta definición parte de la relación entre el concepto de sistemas, que es una herramienta de trabajo aplicado a las instituciones de cualquier ciencia; en este caso, aplicado al concepto agronómico es decir el cultivo de la tierra.⁸⁶

Ecosistema: Se entiende como la comunidad de seres vivos, que conviven entre sí de modo que sus procesos vitales se desarrollan en medio de un mismo ambiente.

Servicios Ecosistémicos: Este concepto según la revista de Bio-ciencias se puede conceptualizar como los bienes y servicios que ofrecen los medios ecológicos, como por ejemplo la producción que se genera a través de la tierra.⁸⁷

⁸⁵ CAMPO, Fernanda. Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB. Colombia, P 35

⁸⁶ Agroecosistemas, Robert D. Hart Febrero 1981. 10 P.

⁸⁷ Revista Bio Ciencias. Enero, 2012 Vol.1. Núm. 4 Año 2. 3 – 15 P.

Sostenibilidad: Es una cualidad del concepto de “sostenible” es decir que se pueda mantener en un equilibrio, es un término que se da especialmente en materia económica y ambiental con respecto a mantener estas dos en un tiempo largo, preservando los recursos.

Sustentabilidad: Hace referencia al termino sustentable el cual consta de mantener o defender con razones, para el caso de los agroecosistemas se entiende cómo defender los recursos que son afectados por factores económicos o sociales.⁸⁸

6.9 RESULTADOS FINALES

Se determinaron conceptos y clasificaciones teniendo en cuenta la resolución 1084 del 2018 del ministerio del medio ambiente, además de diferentes fuentes bibliográficas en donde se logró concretar lo siguiente:

- Se definieron los ecosistemas con el conjunto de componentes biológicos que componen la naturaleza, dentro de los cuales pueden existir ecosistemas de paramos, bosques o agroecosistemas.
- Se describieron los servicios Ecosistémicos como el conjunto de beneficios proporcionados por los componentes del mismo, es decir del ecosistema se genera un bien natural y este puede ser utilizado por el ser humano.
- Se establece una clasificación para los servicios del ecosistema dentro de los cuales están los servicios de: provisión, regulación y cultura los cuales están relacionados a unas funciones ecosistémicas las cuales hacen posible que se genere tan el bien como el beneficio.
- Se logra definir que para la valoración existen algunos conceptos como lo son el valor de uso y de no uso los cuales hacen parte de la valoración económica pues también existe una ecológica que es más subjetiva.

⁸⁸Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española.

Las actividades mencionadas anteriormente hicieron posible llegar a los objetivos del proyecto, todo esto por medio de una amplia investigación documental en donde se tomaron 3 importantes textos para fundamentar los resultados para hacer un análisis, en donde se llegó a tomar como tema principal la guía establecida por el ministerio del medio ambiente pues provee pautas para la elaboración de un instrumento que permite valorar los servicios Ecosistémicos, por otro lado y en forma de complementar el documento del ministerio se toman dos metodologías creadas tanto por investigadores nacionales como extranjeros, de esta manera concretar modelos a seguir para la elaboración de un instrumento propio en futuras investigaciones, dichos modelos son: una aproximación metodológica establecida en Uruguay por investigadores de la sociedad zoológica de dicho país, además de una metodología elaborada por Ana carolina Castañeda Camacho, investigadora de la universidad militar nueva granada.

6.9.1 Metodología conceptual para valorar los servicios Ecosistémicos.

Como primera metodología se tiene una serie de conceptos manejados en una guía del ministerio del medio ambiente en donde se establecen dos fases para la respectiva valorización, una primera fase que comprende de caracterizar tanto los servicios o beneficios proporcionados por el ecosistema y con detenimiento revisar el papel o impacto de la sociedad y los seres humanos sobre el estado de la naturaleza, es decir; de qué manera la población ha degradado el medio ambiente, específicamente: “el ecosistema”, y que ha hecho el gobierno para incentivar la recuperación del mismo.

Ilustración 2 Valoración económica.

TIPO DE VALOR	SUBTIPO DE VALOR
Valores de uso	Valores de uso directo
	valores de uso indirecto
	Valor de opción
Valores de no uso	Valor de legado
	Valores altruistas
	Valores de existencia

Fuente: Adaptado de: Ministerio del medio ambiente

Por otra parte, se tiene la fase de valorización (Ilustración 2) tanto económica como ecológica tomando en la primera valores de uso y de no uso los cuales consisten en determinar si el valor es dado netamente por la biodiversidad de manera directa y como beneficia en materia económica mientras que los valores de no uso determinan valores culturales, por ejemplo, de qué manera un parque cultural deja beneficios económicos y por medio de este valorar el ecosistema.

Ilustración 3 Valoración ecológica

METODO
Análisis de integridad ecológica
Análisis de fragmentación del paisaje
Análisis de diversidad funcional
Mapeo participativo (expertos)

Fuente: Adaptado de: Ministerio del medio ambiente

para la valorización ecológica (Ilustración 3) se realiza valoración integral, análisis de diversidad y mapeos las cuales consisten en inspeccionar como se encuentra el ecosistema, evaluar la biodiversidad y analizar las zonas dada la condición del ecosistema.

6.9.2 Metodología para valorar los servicios Ecosistémicos.

Esta metodología, encontrada en el repositorio de la universidad militar nueva granada es un trabajo realizado por Ana Carolina Castañeda Camacho el cual permite valorar de manera subjetiva los servicios Ecosistémicos para esto se utiliza una matriz la cual se compone de las siguientes partes: Funciones ambientales de los ecosistemas, ecosistemas y bienestar humano tipo de ecosistema y los criterios a ser evaluados, la matriz comprende unos pasos para su elaboración y son los siguientes:

- 1 Identificación de los servicios Ecosistémicos.
2. Identificar las funciones ambientales del ecosistema. Estas funciones son los componentes biológicos del ecosistema por medio de un ejemplo se determinará la función de productividad:

Tabla 6 Funciones ambientales

ECOSISTEMAS PARA SUSTENTO BÁSICO

ECOSISTEMAS PARA PRODUCTIVIDAD
ECOSISTEMAS PROVEEDORES DE RECURSOS NATURALES
ECOSISTEMAS PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS
ECOSISTEMAS RECEPTORES DE DESECHOS
ECOSISTEMAS PARA EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO
ECOSISTEMAS QUE ABARCAN BENEFICIOS RECREATIVOS Y ESTÉTICOS
ECOSISTEMAS ASOCIADOS A LA IDENTIDAD, LEGADO CULTURAL Y SENTIDO DE PERTENENCIA DE UNA REGION

Fuente: adaptado de universidad militar nueva granada

3. Relacionar el bienestar humano que genera que para el caso serán las actividades productivas agrícolas

Tabla 7 Bienestar humano

· Bienestar económico
· Actividades productivas agrícolas y/o industriales
· Materias primas

Fuente: adaptado de universidad militar nueva granada

4. Asociar los datos del paso 1 con el tipo de ecosistema y la unidad de cobertura vegetal basados en la leyenda nacional de coberturas de la tierra

Tabla 8 Tipo de ecosistema

TIPO I - ECOSISTEMAS TRANSFORMADOS
TIPO II - ECOSISTEMAS NATURALES TERRESTRES

TIPO III ECOSISTEMAS HUMEDOS	
------------------------------	--

Fuente: adaptado de universidad militar nueva granada

Tabla 9 Cobertura del ecosistema

COBERTURA
I. a Cultivos transitorios
I. b Cultivos permanentes
I. c Pastos
I. d Plantaciones forestales

Fuente: adaptado de universidad militar nueva granada

5. Aplicar los criterios de evaluación y valorar

Ilustración 4 Criterios de valoración

Criterio	Símbolo	Calificación	Color
DIMENSIÓN	Di	Económico	
		Sociocultural	
		Ambiental	
Criterio	Símbolo	Calificación	Valor
COBERTURA	Co	Puntual	1
		Local	5
		Regional	10
OFERTA	Of	Baja	1
		Media	5
		Alta	10
PERMANENCIA	Pem	< 1 año	1
		1-5 años	5
		> 10 años	10
PERIODICIDAD	Per	Periodico	1
		Discontinuo	5
		Continuo	10
NIVEL DE SATISFACCIÓN	Ns	Nula	1
		Parcial	5
		Total	10

Fuente: adaptado de universidad militar nueva granada

6. Sumar y valorar el nivel de importancia (total: 5)

Ilustración 5 Zona de importancia

Irrelevante	1 - 14,99	
Moderada	15 - 29,99	
Importante	30 - 49,99	
Muy Importante	>50	

Fuente: adaptado de universidad militar nueva granada

7. Diligenciar en la matriz los datos,

Ilustración 6 Matriz final

FUNCIONES AMBIENTALES DE LOS ECOSISTEMAS	BIENESTAR HUMANO ECOSISTEMAS	TIPO I - ECOSISTEMAS TRANSFORMADOS												
		I.a Cultivos transitorios							I.b Cultivos permanentes					
		Di	Co	Of	Pem	Per	Ns	I	Di	Co				
ECOSISTEMAS PARA SUSTENTO BÁSICO	• Alimentación													
	• Abastecimiento de agua													
	• Fuente de energía													
	• Materias primas para construcción.													
ECOSISTEMAS PARA PRODUCTIVIDAD	• Bienestar económico													
	• Actividades productivas agrícolas.	E	1	1	1	1	5	9						
	• industriales													
	• Materias primas													

Fuente: adaptado de universidad militar nueva granada

6.9.3 Aproximación metodológica de una valoración de los servicios Ecosistémicos en Uruguay.

Dentro de esta metodología se tienen en cuenta 3 partes importantes que se pueden relacionar a la anterior; las funciones ambientales, los servicios de provisión y bienestar humano y el método utilizado de valorar de acuerdo a una escala, pues en este método la valorización es nuevamente ecológica con énfasis en pequeños métodos económicos. Para la valoración en este método se realizan los siguientes pasos:

Paso 1. Identificar los servicios Ecosistémicos y las funciones ecosistémicas.

Paso 2. Asignar a cada servicio del ecosistema un puntaje según la magnitud relativa de funciones.

Paso 3. Asignar a cada función un puntaje según su contribución relativa a la provisión de cada servicio.

Puesto que es un método similar al anterior los resultados se diligencian en una matriz compuesta de la siguiente forma:

Ilustración 7 Matriz de valoración

Funciones ecosistémicas: los procesos y componentes biológicos, geoquímicos y físicos que tienen lugar en un ecosistema	SERVICIOS DE PROVISIÓN				
	Alimentos	Agua para consumo	M. para construcciones	Combustible	Recursos genéticos
Regulación					
Regulación de clima	3	3	3	3	3
Regulación hídrica	4	5	3	3	3
Formación de suelo	4	1	3	3	3
Retención de nutrientes y dilución de contaminantes	2	0	1	1	1
Control biológico	2	0	1	2	4
Soporte					
Hábitats de soporte para especies silvestres	3	0	3	3	4
Provisión					
Provisión de alimentos	5	0	0	3	2
Provisión de materia prima	0	0	5	5	0
Provisión de agua	4	5	2	2	3
Provisión de recursos genéticos	3	0	2	1	5

Fuente adaptado de: Eco-Regionalización del Uruguay

Finalmente, los expertos hacen un respectivo mapeo de acuerdo a los resultados obtenidos para identificar las zonas mayor o menor valorizadas.

7. DISCUSIÓN

7.1 CONCLUSIONES:

En este proyecto de investigación se registraron 3 metodologías, las cuales están direccionadas a la valoración de los servicios Ecosistémicos de provisión. Existe dentro de estas metodologías una valoración cualitativa y cuantitativa en respecto a los servicios Ecosistémicos que se pretende valorar.

Por otra parte, estas metodologías se diferencian en un campo de elaboración mucho más complejo, cada una como esta explicada anteriormente se ha realizado por unos expertos de diferentes áreas lo que nutre de forma parcial nuestro proyecto de investigación, en relación con los objetivos trazados en esta investigación se puede concluir lo siguiente:

- Se determinaron tres metodologías, en la primera se proveen los conceptos para la elaboración de métodos de valoración y las siguientes demuestran parte del fundamento teórico sobre dicha construcción metodológica.
- Se reconocieron variables para determinar la valoración como la relación de funciones y el servicio de provisión para llegar al valor o esta misma relación bajo cobertura, dimensión, oferta, permanencia, entre otros.
- Se identificaron diferentes metodologías dentro de las cuales se pudo establecer que la mejor opción es utilizar la guía conceptual del ministerio de medio ambiente para desarrollar un instrumento propio que permita valorar los servicios Ecosistémicos de provisión para la región del Sumapaz.

7.2. RECOMENDACIONES

Este proyecto de investigación busca dar un gran aporte al proyecto base que está en curso llamado Evaluación de servicios Ecosistémicos de provisión bajo criterio de sostenibilidad financiera y sustentabilidad ambiental lo que permite brindar a la sociedad un conocimiento importante de los recursos naturales que sustentan las sociedades y entre la misma biodiversidad.

Las intenciones con este proyecto son motivar a la sociedad a conocer la biodiversidad que tenemos en la provincia del Sumapaz para que la protejamos y tratemos de darle una conservación para que nos siga brindando con una amplia oferta de servicios el bienestar que debemos tener.

Existe una gran preocupación por que estos ecosistemas tienen una permanencia muy desgastante por causas de factores externos como la contaminación, la tala de árboles, gases de invernadero entre muchos factores, lo que rápidamente la va deteriorando, la idea es reflejar por medio de este proyecto la valoración que debemos tener con ella de forma económica para brindarle por medio de conocimientos contables un aporte a su conservación.

Es de vital importancia los ecosistemas en la provincia del Sumapaz ya que cuenta con una población de 5,667 en el 2007 y va en crecimiento, lo cual es preocupante por los escasos de biodiversidad, lo que podría empezar unos grandes problemas ambientales y por los recursos, por lo que es importante tener un buen manejo de los recursos naturales para bienestar nuestro y de las especies que conviven con nosotros.

Motivar a las personas de la provincia del Sumapaz a tomar ciertas medidas de protección ambiental y crear conciencia en las próximas generaciones para que tomen iniciativas como no desperdiciar agua, no a la tala de árboles, no a la minería y mejor plantar árboles o generar estrategias para el desarrollo del bienestar de la biodiversidad.

8. BIBLIOGRAFIA

Abel Yafet Benites Sánchez, " Manejo participativo de los recursos naturales basado en la identificación de servicios Ecosistémicos en la cuenca del río Otún" Turrialba, Costa Rica, 2007

AGUIAR Sebastián, Camba Sans Gonzalo y Paruelo José M. "instrumentos basados para la conservación de la biodiversidad y los servicios Ecosistémicos en Latinoamérica, Argentina,2016

ALAHNA Castillo Tania Patricia, Capa Benítez Lenny Beatriz, Jorge Guido Sotomayor Pereira "Desarrollo sostenible y evolución de la legislación ambiental en las MIPYMES del Ecuador", Ecuador, 2017

Alexander Rincón Ruiz "Valoración Integral de la diversidad y los servicios Ecosistémicos" Instituto de Investigación de recursos Biologicos Alexander Von Humboldt, Colombia, 2011.

Ángela Andrade Pérez "Aplicación del Enfoque Ecosistémicos en Latinoamérica "Colombia, 2007

BALVANERA, Patricia y COTLER, Helena. "Acercamientos al estudio de los servicios Ecosistémicos" UNAM, 2013.

BEATRIZ Adriana, Azuaje Fajardo, Cruz Escobar Ángela Bibiana, Lina Marcela Sánchez Vásquez en "Determinación de métodos de valoración ambiental: caso palma de cera del municipio de Salento, Quindío" vol. 2, Salento, 2013.

Berta Martin López y Carlos Montes, " Funciones y servicios de los ecosistemas: una herramienta para la gestión de los espacios naturales " España, Madrid 2010

BIFANI, Paolo. Medio ambiente y desarrollo sostenible. 1 ed. Madrid 1981. 149 – 151 P.

BORDERÍAS, Pilar y MUGURUZA, Carmen. Evaluación ambiental. Madrid, 2014.

BUIZA, Carmen, NIEVES, Martin, Rodríguez, Luisa, SENANTE, Fátima. Estudio de ecosistemas: una experiencia de campo y laboratorio. 1985. P 39.

CALVA, José. Sustentabilidad y desarrollo ambiental. 1 ed. México, 2007. 91 P.

CAMPO, Fernanda. Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB. Colombia, P 35.

CAMPO, Fernanda. Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB. Colombia, P 35.

Carlos E. Oyarzun, Laura Nahuelhual y Daisy Núñez "Los servicios Ecosistémicos del bosque templado lluvioso: Producción de agua y su valoración económica" 1 Instituto de Geociencias, 2 Instituto de Economía Agraria, a Agraria, 3 Doctorado en Ciencias Forestales. Universidad

Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, 4 FORECOS, Iniciativa Científica Milenio, MIDEPLAN, Chile. científica Milenio, MIDEPLAN, Chile, 2004.

Carlos E. Oyarzún, Laura Nahuelhual y Daisy Nuñez "Servicios Ecosistémicos del bosque templado lluvioso, producción de agua y su valoración económica" Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA, Chile, 2005

Carlos Gustavo Machicado, Beatriz Muriel, Luis Carlos Jemio "Aporte de los Servicios Ecosistémicos Silvícolas a la Economía boliviana" Institute for Advanced Development Studies (INESAD), La Paz, 2010

CASIANO Inga y Carlos Alberto "Valorización Económica en los servicios Ecosistémicos del bosque de la Ribera en la cabecera de Cuenca del río Utcumbamba" Perú, 2017.

CASTILLO, Alicia y GONZÁLEZ, Édgar. Educación ambiental y manejo de ecosistemas en México. 1 ed. México, 2009. 71 – 103 P.

CERDA Claudia, Tironi, Antonio," La evaluación no monetaria de los servicios Ecosistémicos: perspectivas para la gestión sostenible del territorio". Revista Luna Azul, 2017

CERDA, Claudia y TIRONI, Antonio. La evaluación no monetaria de los servicios Ecosistémicos: perspectivas para la gestión sostenible del territorio. En: Revista luna azul. No 45. Julio, 2017.

Cesar Augusto Ruiz "Metodologías para mecanismos de conservación en comunidades rurales de Colombia a través de un sistema de pagos de servicios Ecosistémicos" Universidad Militar Nueva Granada, Colombia, 2011

CONESA, Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4 ed. Madrid, 2009. 54 - 55 P.

CORDOVA, Roberto. Economía y recursos naturales una visión ambiental de cuba apuntes para un libro de texto. Barcelona, 2002. 146 - 147 P.

DE LA BARRERA Francisco, Bachmann Vargas Pamela, Tironi Antonio, "La investigación de servicios Ecosistémicos en Chile: una revisión sistemática" Santiago de Chile, 2015

DELGADO, William. Gestión y valor económico del recurso hídrico. En: Revista finanzas y política económica. vol. 7, no. 2. Junio 2015.

Dolors Armenteras Pascual, Camilo E Cadena Vargas y Roció Del pilar Sánchez Cadena, "Evaluación de los Bosques de niebla y de la meta 2010 en Colombia" Meta, Colombia 2010 Eduardo García-Frapolli y Víctor M. Toledo "Evaluación de sistemas socio ecológicos en áreas protegidas: un instrumento desde la economía ecológica" Dossier: Economía Ecológica, México, 2008.

Eduardo García-Frapolli y Víctor M. Toledo "Evaluación de sistemas socio ecológicos en áreas protegidas: un instrumento desde la economía ecológica" Universidad Autónoma Chapingo, México, 2012.

Enrique Sarjurjo Rivera "Valoración Económica de servicios Ambientales Prestados por Ecosistemas: Humedales en México" Instituto Nacional de Ecología, México, 2001

ETTER A., Andrade A., Amaya P. & Arévalo P." Una aplicación de la metodología de lista roja de ecosistemas " Pontificia Universidad Javeriana y Conservación Internacional Colombia, Bogotá, Colombia, 2015

Fabien Quetier, Esteban Tapella, Georgina Conti, Daniel Caseres, Sandra Díaz ““Servicios Ecosistémicos y actores sociales en el aspecto metodológico para el estudio interdisciplinario” Instituto Nacional de Ecología, México, 2007.

FAO. Agricultura sostenible y biodiversidad - un vínculo indisociable. 2008. 10 P.

FARFÁN Bohórquez Daniela, Rodríguez Blanco Laura Carolina, “Propuesta metodológica para evaluación de la calidad ambiental de los ecosistemas estratégicos de bosque de galería a escala sectorial” Yopal Casanare, Colombia 2016.

Florencia Rositano, Mariana López, Patricia Benzi, Diego O. Ferraro “Servicios Ecosistémicos un recorrido por los beneficios de la naturaleza” Revista agronomía y ambiente, Buenos Aires, Argentina, 2012.

FONSECA Jorge A. Jarma, Alfredo de J. Cleves, José A “ La eco agricultura y la agroecología como estrategia tecnológica que potencia los servicios Ecosistémicos. Una revisión “Córdoba 2017

German Márquez Calle,” “ Ecosistemas estratégicos de Colombia “ Colombia, 2003
Germán Márquez, “Ecosistemas como factores de bienestar y desarrollo” Bogotá, Colombia 1997

GLOVER, David. Valorar el medio ambiente: economía para un futuro sostenible. Ottawa, 2010. 17 – 18 P.

GOMEZ, Domingo y GOMEZ, María. Evaluación de impacto ambiental. 3 ed. Madrid, 2013. 155 - 175 P.

GRIFFON, Diego. Evaluación sistémica de agroecosistemas: el índice agroecológico. En: Rev Bras de agroecología. vol. 4, no. 2. Nov, 2015. 1 - 5 P.

GUERRERO Pedraza María Alejandra, Herrera Mejía Melissa Eliana, “ Evaluación del estado actual de la calidad hídrica y la percepción de la comunidad en el área de influencia de dos quebradas que nacen en el Páramo Rabanal, en los Municipios de Villa pinzón (Cundinamarca) y Venta quemada (Boyacá)” Vol. 14, Nº. 2, 2015 Boyca 2015.

GUTIÉRREZ González Pedro, María Luisa, Vidal Abarca Gutiérrez María Rosario, "Evaluación de los servicios Ecosistémicos de un socio-ecosistema singular a través de la historia en “La Huerta de Murcia” noviembre 2015

GUTTMAN, Edith, ZORRO, Carlos. CUERVO, Adriana y RAMIREZ, Juan. Diseño de un sistema de indicadores socio ambientales para el distrito capital de Bogotá. Santiago de Chile, 2004. 20 - 27 P.

HARVEY, Celia y Saenz Joel. Evaluación y conservación de la biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica. 1 ed. Santo Domingo 2007. 48 -49 P.

HERRADOR, Doribel. Aproximación a la valorización económica del agua en la zona sur de Ahuachpán. El salvador, 2005. 9 – 13 P.

Honoría Chávez González, Manuel de Jesús González Guillén y Patricia Hernández de la Rosa, "Metodologías para identificar áreas prioritarias para conservación de ecosistemas naturales" Ciudad de Mexico D.F, 2013

INSTITUTO GLOBAL DE CRECIMIENTO VERDE, Instituto Alemán de Desarrollo, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y The Nature "El análisis de servicios Ecosistémicos forestales como herramienta para la formulación de políticas nacionales en el Perú" Perú, 2015

IVANOVA Yulia, Sarmiento Armando "Evaluación de la huella hídrica de la ciudad de Bogotá como herramienta de gestión del agua y territorio urbano" Bogotá DC, 2013

Jimmy Andino, José Joaquín Campos, Róger Villalobos, Cornelius Prins, Jorge Faustino, " Los servicios ambientales desde un enfoque Ecosistémicos", Turrialba, Costa Rica, 2006

José Luis Calva "Sustentabilidad y desarrollo ambiental".
Juan David Osorio Munera y Francisco Correa Restrepo "Valoración Económica de los Costos Ambientales" Revista Semestre Económico, Universidad de Medellín, Colombia, 2004.

