



## PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

FORMULACIÓN DE LINEAMIENTOS DE GOBERNANZA A PARTIR DE UN ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SECUNDARIA EN EL HUMEDAL VICTORIA REAL DE LA DORADA- CALDAS.

LIZETH MANUELA OROZCO LAGUNA



Universidad<sup>®</sup>  
Católica  
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Obra de Iglesia  
de la Congregación



Hermanas de la Caridad  
*Dominicas de La Presentación*  
de la Santísima Virgen

**FORMULACIÓN DE LINEAMENTOS DE GOBERNANZA A PARTIR DE UN  
ANÁLISIS DE INFORMACIÓN SECUNDARIA EN EL HUMEDAL VICTORIA REAL  
DE LA DORADA- CALDAS.**

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

Modalidad: Articulado al Semillero de Investigación en Ecosistemas Estratégicos

Asesores:

Juliana Aldana Arcila

ORCID : : <https://orcid.org/0000-0001-8086-5108>

Gloria Yaneth Flórez Yepes

ORCID : <http://orcid.org/0000-0003-4185-0178>

Autor:

Lizeth Manuela Orozco Laguna

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL  
MANIZALES, CALDAS

2023

## Tabla de contenidos

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>9</b>
Pregunta problema .....	10
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
Objetivo General.....	14
Objetivos específicos .....	14
<b>MARCO TEORICO</b> .....	<b>15</b>
¿Qué es la gobernanza?.....	15
¿Qué es la gobernanza del agua? .....	15
¿Qué son los humedales? .....	16
¿Cuáles son las características de los humedales? .....	16
Gestión de los humedales.....	17
Humedales en Colombia.....	18
Problemáticas por asentamientos en los humedales .....	18
<b>CAPITULO 1</b> .....	<b>28</b>
Análisis multitemporal de los cambios socioambientales en el humedal Victoria Real.....	28
Análisis Histórico de la comunidad .....	35
Análisis multitemporal espacial.....	38
<b>CAPITULO 2</b> .....	<b>41</b>
Caracterización de actores y sus funciones en el modelo de gobernanza.....	41
Indicadores de gobernanza.....	42
Matriz DOFA y análisis normativo.....	43
<b>CAPITULO 3</b> .....	<b>47</b>
Escenarios de Gobernanza en humedales urbanos.....	48
Contexto general .....	47
Análisis de escenario en el humedal Victoria Real.....	57
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>62</b>

## Índice de imágenes

1. **Imagen 1.** Foto satelital del conjunto de humedales. Tomada de: Biota
2. **Imagen 2.** Clasificación de los humedales. Tomado de: Biota
3. **Imagen 3.** Definición de los humedales. Tomado de: Biota
4. **Imagen 4.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro
5. **Imagen 5.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro
6. **Imagen 6.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro
7. **Imagen 7.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro
8. **Imagen 8.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro
9. **Imagen 9.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro
10. **Imagen 10.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro
11. **Imagen 11.** Plan de legalización de Asentamientos Humanos Sectores: Pancoger y Alameda.
12. **Imagen 12.** Cuadro de involucrados.
13. **Imagen 13.** Humedal Victoria Real.
14. **Imagen 14.** Limpieza del humedal Victoria Real.
15. **Imagen 14.** Mapa conceptual de los escenarios de gobernanza del humedal Victoria Real, La Dorada Caldas.
16. **Imagen 15.** Relación humedal, comunidad y administración.
17. **Imagen 16.** Mapa satelital del conjunto de humedales – zona norte de La Dorada Caldas. Tomada de: Pagina de la alcaldía municipal.
18. **Imagen 17.** Fotos del humedal, monitoreo del humedal Victoria Real.
19. **Imagen 18.** Fotos del humedal, sensibilizaciones con la comunidad en el humedal Victoria Real.

## Índice de Tablas

1. **Tabla número 1.** Áreas de los humedales del sector norte de La Dorada Caldas.
2. **Tabla número 2.** Matriz DOFA.

# INTRODUCCIÓN

Los humedales entregan una gran cantidad de beneficios y servicios fundamentales para la preservación de la vida en la Tierra. Proveen agua dulce, alimentos y recursos; controlan las crecidas; representan la recarga de aguas subterráneas; son el hogar permanente, o de paso, de muchas especies de flora y fauna; y ayudan en la fundamental labor actual de mitigar el cambio climático (Terram, 2019). Sin embargo, este importante conjunto de ecosistemas corresponde a biotopos de composición y estructura compleja, de delicado equilibrio ecológico, localizados en zonas de transición entre sistemas acuáticos y terrestres, que sostienen vegetación hidrófita y mantienen el substrato saturado de agua (Rojas et al; 2015).

Debido a los múltiples servicios ecosistémicos como provisión, regulación, culturales, etc., que los individuos, comunidades o la humanidad en conjunto, obtienen de los humedales, además del acelerado crecimiento poblacional, hace que incrementen los asentamientos bien sea en un entorno rural o urbano y, con ello se evidencie una transformación del paisaje, aumento de consumo del recurso hídrico, usos del suelo para actividad agrícola, entre otras actividades antrópicas que pueden alterar el funcionamiento de dicho ecosistema.

La relación humano- naturaleza es un sistemas socio-ecológico complejo y adaptativo en los que distintos componentes culturales, políticos, sociales, económicos, ecológicos, tecnológicos, entre otros, están interactuando, por lo que se hace necesario implementar estrategias para una gestión integrada, basada en la sostenibilidad de los ecosistemas terrestres, a través del entendimiento de las interacciones endógenas y exógenas entre un sistema natural y social y su implicación en la estructura y funcionamiento del mismo (Berrío, 2020).

La Dorada, municipio del departamento de Caldas, Colombia, tiene un gran conjunto de humedales urbanos, entre ellos el Humedal Victoria Real, comprendido en un área de 1,99 hectareas, en el cual se evidencia una problemática de residuos sólidos generado por el mal manejo que le dan los habitantes y, la ausencia de un sistema de alcantarillado hace que se generen vertimientos domésticos aumentando la problemática por contaminación. El problema tiende a aumentar, ya que durante los últimos años han incrementado los asentamientos humanos, considerándose un sector de invasión, como consecuencia la Corporación autónoma Regional de Caldas – Corpocaldas - ha impuesto una demanda al municipio por el no monitoreo de los humedales urbanos.

La transformación acelerada y el deterioro de los sistemas ecológicos por la actividad antropogénica, además de la variabilidad de los procesos naturales y los efectos del cambio climático puede socavar la prestación futura de los servicios ecosistémicos, por lo tanto, es importante una apropiada gestión del territorio, que incluya la educación, gobernanza, participación y toma de decisiones con el fin de contribuir en la preservación de nuestros sistemas naturales condicionados por las acciones e intervenciones de los sistemas humanos.

Partiendo de la importancia de conservar estos sistemas naturales, éste estudio busca a través del análisis de información secundaria, desarrollar lineamientos de gobernanza en el humedal urbano Victoria Real, teniendo en cuenta los efectos de los asentamientos humanos a su alrededor en los últimos años. El concepto socio ecológico es muy apropiado cuando se trata de temas transdisciplinarios como los cambios en los paradigmas de gestión ambiental, la participación de los actores sociales, las instituciones y los ecosistemas (Delgado y Marín; 2019). Por lo tanto, es necesario comprender los procesos ambientales y entender las interacciones humano- naturaleza,

ya que los componentes de estos sistemas complejos cambian en el tiempo. Las políticas públicas, el desarrollo económico, cambios en el uso del suelo, transformación de los ecosistemas, entre otros comportamientos a escala temporal se ajustan y autoorganizan de forma continua.

Para mejorar la comunicación social sobre temas complejos como es el fuerte vínculo entre los humanos y el entorno natural es importante tener espacios participativos entre científicos, administradores y usuarios del recurso, respetar y analizar cada punto de vista. Es por esto, que el presente trabajo analiza el escenario ideal para una concepción del manejo y gestión del humedal Victoria Real, para finalmente formular lineamientos de gobernanza que aseguren que la mayoría de los actores sociales se involucren en las estrategias y ayudar en el proceso de una profunda transformación de la cultura ambiental.



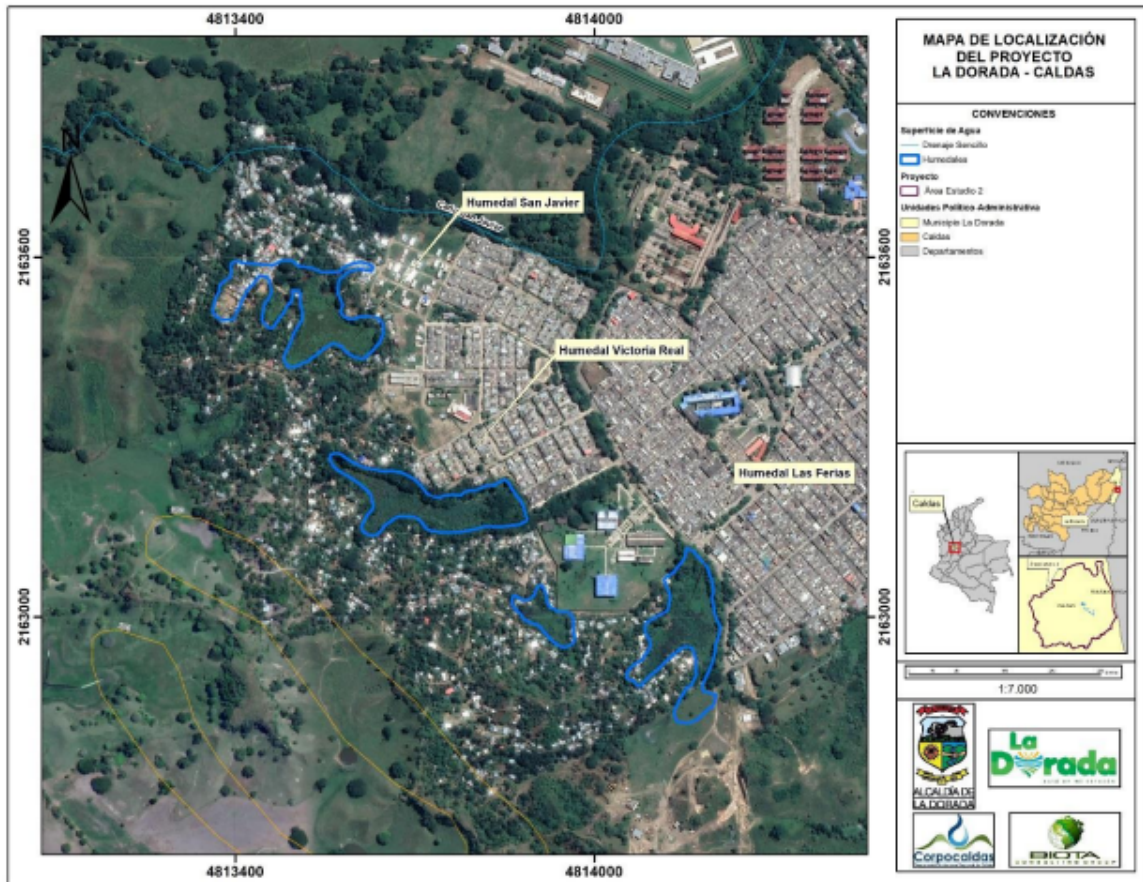
## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento exponencial de habitantes en zonas de humedales se ha convertido en una problemática socio ambiental que requiere la presencia, control y seguimiento por parte de la autoridad ambiental y la administración municipal. El humedal urbano Victoria Real ha reducido su area durante los últimos 10 años, por consecuencia de la invasión de personas orundias de la Dorada Caldas y personas que se han desplazado de otros sectores del departamento o país, generando impactos negativos significativos a causa de las actividades antrópicas. La alcaldia de la Dorada Caldas ha trabajado en la conservación de los humedales buscando llegar a un acuerdo con los habitantes del sector en pro de la protección y conservación de dicho humedal, implementado medidas correctivas para la disminución de la contaminación a este ecosistema, ya que no solo seria afectado el humedal sino también las personas que habitan en el sector y sus alrededores, a causa de la generación de olores y posibles enfermedades.

El cambio geomorfológico de la faja protectora del humedal urbano victoria real ha cambiado durante estos 10 años de invasión a causa de la contaminación al cuerpo de agua por las actividades de la comunidad que se encuentra dentro de la zona de protección del humedal, por lo tanto las problemáticas del humedal se deben a la falta de participación de la comunidad y de las administraciones municipales en la gobernanza de los humedales, la cual es importante he influyente en el manejo de los humedales y así mismo de su protección.

Por ende se trabajara desde la gobernanza del agua para la involucración tanto de la administracion municipal como de las personas que habitan en los perimetros del humedal urbano Victoria Real, asi cumplir el mismo objetivo comun, el cual es en pro del mejoramiento, cuidado y conservación del humedal urbano.

Localización general del proyecto.



Fuente: Elaborado por Biota Consulting Group S.A.S

**Imagen 1:** Foto satelital del conjunto de humedales. Tomada de: **Biota**

**Pregunta problema**

Teniendo todo esto en cuenta, me planteo las siguiente pregunta:

¿Cuál es el contexto existente (o estado del arte) del humedal Victoria real que permita generar lineamientos de Gobernanza para su sostenibilidad?

# JUSTIFICACIÓN

Los humedales son ecosistemas que están desapareciendo, principalmente, a causa de la actividad urbana, industrial y de su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. (Muñoz, C. 2020).

La gobernanza es un modelo de organización social descentralizado y participativo para la toma de decisiones que, en términos ambientales, busca un equilibrio entre la conservación de la naturaleza y el desarrollo de los territorios (Barriga, Corrales, Prins y Campos, 2006; Delgado *et al.*, 2007). Este concepto promueve la adopción de decisiones de abajo hacia arriba (*bottom-up*), para que los gobiernos locales puedan desarrollar la capacidad de diseñar y gestionar iniciativas de acuerdo con sus necesidades locales (Esparcia, Escribano y Serrano, 2015). En este sentido, se busca que las instituciones locales sean capaces de gobernarse a sí mismas y de gestionar sus propios ecosistemas de humedales, realizando el valor del conocimiento local como mecanismo de protección (Bawa, Rai y Sodhi, 2011).

Los procesos de gobernanza en torno a humedales se han analizado a través de la caracterización de la estructura de la red de actores involucrados en la protección, identificando una diversidad de relaciones (Velázquez y Aguilar, 2005).

El desarrollo del proyecto pretende analizar la información con base en la evaluación, seguimiento y control sobre la protección de humedales, teniendo en cuenta la normativa legal vigente, el plan de manejo y su debido cumplimiento bajo la resolución 196 de 2006 protección, cuidado y conservación de los humedales, y por otro lado a nivel social indicar los negativos impactos que tiene las malas disposiciones de las personas que habitan los alrededores del humedal y consigo ver la necesidad y obligación de implementar unas estrategias para la gestión de la

calidad del humedal y su ecosistema, por ende enseñar a las personas que viven en el sector la importancia de la conservación de ecosistemas como el humedal con el cual conviven día a día.

El trabajo de investigación llevara a cabo la evaluación de dos diferentes escenarios de gobernanza, donde se planteara un escenario con gobernanza y otro escenario sin gobernanza para realizar un paralelo entre los dos escenarios y analizar las diferentes situaciones en tema de pros y contras para el medio ambiente que es el ecosistema del humedal y de la comunidad que reside en este sector de los humedales; se tomara en cuenta la información histórica del sector para el análisis del cambio físico de las fajas de protección del humedal y el espejo de agua del mismo, y así mismo se observara el incremento y comportamiento de las personas que han ido invadiendo este sector de conjunto de humedales urbanos.

En el año 2010 CORPOCALDAS, realiza un procedimiento sancionatorio ambiental en contra del Municipio de La Dorada, por las afectaciones ocasionas al ecosistema por parte de los invasores de este predio donde se encuentran el humedal, como lo es el humedal urbano del barrio victoria real, la problemática no solo involucra la afectación de los recursos flora y suelo y su repercusión sobre los recursos de agua y fauna, pues allí se están realizando vertimientos domésticos al subsuelo sin previo tratamiento. *Alvaro,J (2019)*

Según Coorpocaldas el municipio de la Dorada Caldas esta localizado en un complejo de humedales dentro del suelo urbano en la zona Noroccidental del municipio, se confinan una cuencia de cuerpos de agua lenticulares considerados de alto costo para la conservación biótica, justamente donde está el área del humedal urbano victorial Real.

En términos normativos el Plan Básico de Ordenamiento Territorial adoptado mediante Acuerdo 038 de 2013, establece que los humedales serán conservados y protegidos. De esta

manera y con el fin de garantizar el uso sostenible de los mismos, el mantenimiento de su diversidad y productividad biológica, se determinó además de conservar el cuerpo de agua, definir las fajas y/o rondas de protección. (Álvaro, J. 2019)

Los sectores Alameda-Pancoger corresponden a dos asentamientos humanos ilegales que datan de aproximadamente una década en el sector norte del municipio de La Dorada. El sector Pancoger se encuentra en un predio urbano de reserva del Municipio, que se identifica con la matrícula inmobiliaria 106-24587; el sector Alameda se ubica dentro de predios del Fondo de Vivienda Popular FONVIPO, identificados con la matrícula inmobiliaria 106-25696. (Álvaro, J. 2019)

A partir del cumplimiento del Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT, acuerdo 038 de 2013 el cual debe de velar por el cuidado y sostenibilidad de los cuerpos de agua que están en la zona rural y urbana del municipio, el cual el asentamiento de la Alameda – Pancoger está afectando paulatinamente las propias características del ecosistema, ha generado al pasar de los años grandes cambios irreversibles a los ecosistemas de los humedales, con esto antes mencionado se busca el detener y restringir el ocupamiento dentro de los humedales y sus franjas correspondientes de protección, y así mejorar progresivamente los ecosistemas.

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Formular lineamientos de gobernanza a partir de un análisis de información secundaria en el humedal Victoria Real de la Dorada- Caldas.

## Objetivos específicos

1. Determinar los cambios socioambientales por los asentamientos urbanos en el humedal Victoria Real.
2. Analizar la implementación del plan de manejo ambiental en el marco la resolución 196 de 2006 en el humedal Victoria Real.
3. Construir los lineamientos de gobernanza a partir de un escenario ideal para la conservación del humedal Victoria Real en la Dorada Caldas.

# MARCO TEORICO

## **¿Qué es la gobernanza?**

En el acto de gobernar intervienen los gobernantes y los gobernados. El modo en que ambos se relacionan y participan en la toma de decisiones, se conoce como Gobernanza.

La Gobernanza se define como “las interacciones y acuerdos entre gobernantes y gobernados, para generar oportunidades y solucionar los problemas de los ciudadanos, y para construir las instituciones y normas necesarias para generar esos cambios”. Es decir que la gobernanza implica que las personas puedan participar en las decisiones que les aseguran una vida digna. Para eso, los ciudadanos necesitan que exista libertad de expresión y asociación, respeto y fortalecimiento de los derechos humanos; y estar informados sobre lo que los gobernantes deciden y hacen.

Los gobernantes, por su parte, deben tener capacidad para cumplir sus funciones, y sensibilidad para tomar en cuenta las aspiraciones y necesidades de los ciudadanos. (Chirif, P. 2004)

## **¿Qué es la gobernanza del agua?**

La Asociación Mundial del Agua (GWP) definió la gobernanza del agua como “el rango de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos implementados para desarrollar y manejar los recursos hídricos”. Además, la gobernanza del agua está estrechamente relacionada con aquellas instituciones políticas, sociales y económicas que son importantes para la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos.

Una gobernanza efectiva del agua supone un gestión sostenible e integrada de los recursos hídricos. Por esta razón, es necesario promover y reforzar las capacidades institucionales, establecer regulaciones claras y efectivas para la provisión de servicios eficientes y formular políticas sólidas y transversales entorno a un recurso tan valioso como es el agua.

Establecer un modelo de gobernanza del agua resulta clave para alcanzar los retos presentes y futuros a los que nos enfrentamos en materia de gestión del agua. A través de este modelo se garantiza el cumplimiento de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles más importantes: el acceso al agua limpia y a un saneamiento adecuado. (Aquaefundación, 2022)

### **¿Qué son los humedales?**

Según el convenio de RAMSAR (la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional), los humedales son las extensiones de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Además, son lugares clave en las rutas migratorias de numerosas aves. (Valdiviesol, A. 2010)

### **¿Cuáles son las características de los humedales?**

Los humedales se pueden caracterizar a nivel estructural o a nivel funcional:

- **A nivel estructural:** los humedales son ecosistemas que se constituyen por componentes bióticos y abióticos interactuando como una unidad ecológica. Los componentes bióticos son los componentes vivos como flora y fauna acuática, vegetación ripariana y fauna terrestre asociada a la vegetación ripariana. Al contrario, los componentes abióticos son los



componentes no vivos (materia y energía) que interactúan de manera dinámica con los diferentes componentes bióticos del humedal. (Valdiviesol, A. 2010)

- **A nivel funcional:** los humedales forman parte de un patrón hidrológico de las cuencas, de donde surge la variedad de humedales que dependen de las diferencias en magnitud, frecuencia y duración del caudal de la cuenca hidrográfica. Por tanto, los humedales dependen de las condiciones ambientales presentes en la cuenca hidrológica, como los aportes directos (por ejemplo: los ríos) o difusos (por ejemplo: la escorrentía) que afectan su comportamiento, los cambios climáticos que modifica su condición temporal y la disponibilidad de nutrientes que varía el pH, la salinidad del suelo y otras diversas propiedades de los sedimentos presentes en los humedales. (Valdiviesol, A. 2010)

## **Gestión de los humedales**

En términos generales, por se los humedales bienes de interés público si gestión ambiental demanda y compromete la acción coordinada de todas las entidades del Distrito, y los actores sociales y ciudadanos, en el ejercicio de los derechos colectivos y del ambiente.

De acuerdo con la normativa, es competencia de la autoridad ambiental, en el marco del sistema ambiental del Distrito Capital SIAC, definir las directrices para la protección, el manejo y conservación de los humedales. (secretaria de ambiente. 2017)

## **Humedales en Colombia**

Los humedales son los ecosistemas más productivos del mundo. Su característica determinante es la disposición constante o temporal de agua a lo largo de todo el año, esta situación favorece el desarrollo exitoso de una amplia diversidad de flora, fauna y microorganismos que interactúan en complejas relaciones para mantener un equilibrio ecológico de alta fragilidad. En Colombia, factores como régimen climático, complejidad orogénica y ubicación biogeográfica se han combinado de forma excepcional para permitir que el recurso hídrico sea abundante y modele el paisaje tropical formando ríos, estuarios, pantanos, ciénagas y lagunas, entre otros. Los humedales son sistemas vivos que requieren un manejo sostenible, impulsado por el desarrollo de investigaciones biológicas que permiten dilucidar su funcionamiento, de tal forma que el hombre acceda a disfrutar de los múltiples servicios ambientales que estos sistemas proporcionan; por lo tanto el hombre, como beneficiario directo o indirecto, tiene la obligación de velar por su restauración y/o conservación a fin de evitar la pérdida o disminución de estos hábitats, lo cual afectaría drásticamente los altos índices de biodiversidad que en la actualidad sustenta nuestro país. (Augusto, C. 2001)

### **Problemáticas por asentamientos en los humedales**

“El impacto de las actividades humanas en estos ambientes ha sido diverso, y en algunos casos, los daños provocados son irreversibles debido a los procesos de urbanización y crecimiento no planeado, la alteración física del sistema hidrológico, la deforestación de áreas para uso agrícola y ganadero, la introducción de materiales tóxicos, y la introducción de especies exóticas”.

Los asentamientos humanos en todas las partes del mundo siempre están asociados al agua; puesto que la mayoría de los pueblos se originaron alrededor de ríos, arroyos, ciénagas o sencillamente manantiales; lo que refleja la importancia de nuestro líquido vital; ya que, introducir agua a nuestro organismo es básico para nuestra subsistencia. De forma que el crecimiento urbano en zonas vulnerables se combina con la creciente urbanización de la pobreza provocando nuevas vulnerabilidades. Las poblaciones más carentes de recursos tienden a asentarse en zonas más propensas a amenazas naturales de origen hidrometeorológico, como inundaciones, deslaves y deslizamientos. Los mecanismos existentes de control del uso de la tierra no han logrado frenar estos asentamientos precarios, muchos de los cuales, consisten en construcciones que no son resistentes a las amenazas naturales. (Moreno, L.2012)

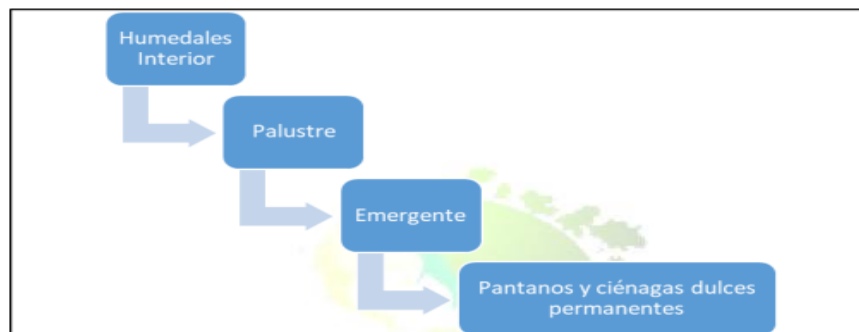
El asentamiento dentro de la faja protectora del humedal urbano de Victoria Real durante los últimos 10 años ha afectado drásticamente el ecosistema desde su entorno físico y físico químico, por los cambios del terreno por las construcciones de la viviendas y las adaptaciones que conlleva las construcciones de las viviendas, desde lo físico-químico por la contaminación y alteración del cuerpo de agua, ya que algunas viviendas disponen sus residuos líquidos directamente en el agua del humedal y otras contaminan los suelos subterráneos ya que disponen

sus aguas residuales en pozos sépticos y al final del recorrido acabarían en el humedal por filtración del agua en el suelo. El humedal Victoria Real se define a partir de la siguiente imagen:

Ámbito	Sistema	Subsistema	Clase	Subclase	
Marino y Costero	Marino	Submareal		Aguas marinas someras	
			Lecho acuático	Lecho marino	
		Arrecife	Arrecifes de coral		
		Intermareal	Roca	Playas rocosas	
	No consolidado		Playas de arena y grava		
	Estuarino	Submareal		Aguas estuarinas	
			No consolidado	Planos lodosos intermareales	
		Emergente		Pantanos salados	
			Boscoso	Manglares	
	Lacustre/Palustre	Permanente/Estacional		Lagunas salinas y salobres	
			Lagunas costeras dulces		
Interior	Fluvial	Perenne		Ríos/arroyos permanentes	
			Emergente	Deltas interiores	
		Intermitente	Emergente		Ríos/arroyos intermitentes
					Planicies inundables
	Lacustre	Permanente		Lagos dulces permanentes	
				Lagos dulces estacionales	
		Permanente/Estacional		Lagos y pantanos salinos permanentes/ estacionales	
	Palustre	Permanente	Emergente		Pantanos y ciénagas dulces permanentes
					Turberas abiertas
					Humedales alpinos y de tundra
			Arbustivo		Pantanos arbustivos
				Boscoso	Bosque pantanoso dulce
					Turbera boscosa
	Estacional	Emergente		Ojos de agua, oasis	
			Ciénaga estacional dulce		
Geotérmico				Humedales geotérmicos	

**Imagen 2. Clasificación de los humedales. Tomado de: Biota**

Según la imagen anterior el humedal Victoria Real se define de la siguiente manera:



Fuente: Elaborado por Biota Consulting Group S.A.S. Tomado de (Ministerio Del Medio Ambiente, 2002)

**Imagen 3. Definición de los humedales. Tomado de: Biota**

El humedal urbano Victoria Real se encuentra en la definición de humedales interiores ya que es un humedal el cual contiene una capa superficial de espejo de agua los cuales contiene aguas de poca profundidad y en temporada de alta precipitación el espejo de agua aumenta su espejo de agua.

### **Zonas de conservación y protección de los humedales**

A partir de la información suministrada por la Alcaldía de La Dorada, sobre las fajas de protección de los humedales se obtuvo las siguientes definiciones de cada una de las fajas.

#### **Zona de conservación y preservación (Faja de 10 metros)**

##### **Usos principales**

- Conservación y la protección de la biodiversidad y de los demás recursos naturales.

##### **Usos Compatibles**

- Educación ambiental con personal especializado.
- Recreación pasiva.
- Ecoturismo.
- Actividades de revegetalización con miras al enriquecimiento de la vegetación natural o a la protección del suelo y las microcuencas.
- Restauración ecológica.
- Eliminación de especies vegetales invasoras.
- Repoblación de especies de flora.
- Obras civiles o de bioingeniería para control de erosión.

- Construcción de obras de infraestructura para el fomento de actividades investigativas, educativas y de recreación al aire libre.
- Piscicultura en jaulas.
- Zoo cría de chigüiro.
- Colocación de bebederos sustitutos por lo menos a 100 metros de distancia del humedal, teniendo como base la disponibilidad de agua.
- Pescar teniendo en cuenta la normatividad vigente en las tallas mínimas y las épocas de veda.

### **Usos Condicionados**

- Cuando por razones de interés público se requiera la construcción de carreteras, líneas de transmisión de energía eléctrica, oleoductos, o gasoductos que crucen estas áreas, se requerirá de un estudio especial y el otorgamiento de la licencia ambiental por parte de la autoridad competente.
- La utilización de agroquímicos en forma controlada podrá ser autorizado cuando sea absolutamente necesario para erradicar especies exóticas.
- La construcción de obras civiles para abastecer acueductos veredales y municipales, deberán contar con un estudio de impacto ambiental y ser autorizadas por la autoridad competente.
- Colecta de individuos de flora y fauna con fines investigativos.
- Construcción de infraestructura básica para los usos principal y compatible, que no genere fragmentación de la cobertura vegetal ni de los hábitats de fauna nativa e integre paisajísticamente el entorno natural. “senderos ecológicos (zonas blandas), infraestructura

básica para los usos principales y compatibles, puentes peatonales, y obras de adecuación menores.

### **Usos Prohibidos**

- Entrada de ganadería vacuna y bufalina a los humedales.
- Recreación activa, residencial e institucional, excepto los temas relacionados con educación y seguridad.
- Desarrollo de actividades mineras y de producción agrícola y pecuaria y en general de cualquier actividad de producción comercial o industrial que vaya a eliminar la cobertura vegetal protectora, excepto la piscicultura controlada.
- Construcción de obras de infraestructura como edificios, caminos u otras obras de desarrollo físico. - Asentamientos humanos.
- Explotación de la vegetación natural y la caza de especies de fauna silvestre. - Uso de sustancias tóxicas o contaminantes.
- Introducción de especies exóticas de plantas y animales.
- Vertimiento de residuos sólidos y líquidos.
- Quemadas y eliminación de la vegetación.
- Desección y relleno de humedales.
- Aplicación de agroquímicos para la eliminación de las plantas que se encuentran en el humedal.

### **Zona de recuperación (Faja entre los 10 y 20 metros)**

### **Usos Principales**

- Recuperación ecológica.
- Protección.
- Investigación, educación e interpretación ambiental corresponde entonces al diseño e implementación de todo tipo de actividades que conduzcan efectivamente a la recuperación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas afectados.

### **Usos Compatibles**

- Recreación pasiva.
- Estudios biológicos.

### **Usos Condicionados**

- Construcción de infraestructura básica incluye obras de ornato y mejoramiento escénico.
- Recuperación de áreas mediante labores de manejo de suelos.
- Revegetalización y restauración. (Cuando el propósito principal sea la conservación de biodiversidad se deberán utilizar exclusivamente especies nativas en arreglos multiespecíficos).
- Ejecución de programas de educación, interpretación y capacitación ambiental.
- Ejecución de investigaciones básicas y aplicadas, especialmente las dedicadas a obtener conocimientos sobre tecnologías de restauración.
- Recolección de semillas y propágulos con fines de reproducción. Recolección de plántulas o plantones para la realización de procesos de revegetalización y restauración.
- Ecoturismo y recreación al aire libre.



- Construcción de represas, embalses, carreteras y otras obras de infraestructura que puedan causar alteraciones mayores al medio natural o dificultar su recuperación.
- Utilización de agroquímicos en forma controlada cuando sea necesario para erradicar especies exóticas.
- La construcción de obras civiles para surtir acueductos veredales y municipales

### **Usos prohibidos**

- Agrícola, pecuario, forestal productor, excepto la piscicultura controlada.
- Recreación activa, residencial de todo tipo e institucional salvo a nivel educativo y de seguridad.
- Aprovechamientos forestales y destrucción de vegetación nativa
- Desecación o relleno de humedales.
- Cacería y extracción de fauna.
- Producción agrícola con maquinaria pesada y ganadería extensiva.
- Minería.
- Rocería y quemas.
- Vertimiento de aguas residuales y residuos sólidos a las corrientes de agua y humedales.
- Uso de sustancias tóxicas o contaminantes.
- Introducción de especies exóticas.
- Uso de pólvora o barbasco para pescar.

## **Zona desarrollo sostenible (Faja entre los 20 y 30 metros)**

### **Usos Principales**

- Actividades productivas que propendan por el desarrollo socioeconómico, manteniendo en lo posible la capacidad productiva en forma sostenible.

### **Usos Compatibles**

- Construcción de obras de infraestructura que permitan mejorar la captación, suministro y distribución de agua.
- Ejecución de programas de capacitación en sistemas de producción sostenible.
- Recolección controlada de productos no maderables del bosque.
- Desarrollo de actividades recreativas y ecoturísticas, incluyendo la construcción de infraestructura para atención de visitantes.
- Desarrollo de prácticas de manejo y conservación de suelos.
- Aprovechamiento de recursos pesqueros.
- Control de depredadores, plagas y enfermedades que afectan la actividad de producción agropecuaria siempre con énfasis en la sostenibilidad ambiental.
- Actividades de educación, interpretación y capacitación ambiental.
- Implementación de bosques endoenergéticos y bancos de proteínas.
- Turismo rural.

### **Usos Condicionados**

- Construcción de carreteras y obras de infraestructura mayores como embalses represas y complejos industriales.

- Construcción de urbanizaciones campestres.
- Introducción de nuevas especies de fauna y flora exótica con fines de aprovechamiento comercial.
- Explotaciones mineras.

### **Usos Prohibidos**

- Manejo inadecuado de residuos sólidos domésticos o industriales y particularmente la disposición de estos en las corrientes de agua o su incineración al aire libre.
- Vertimiento de aguas residuales a corrientes hídricas.
- Uso excesivo de agroquímicos que puedan causar afectación a las aguas, al suelo o a la atmósfera.

### **¿Quiénes son BIOTA consulting group S.A.S?**

Biota es una empresa constituida desde el año 2014, su énfasis está establecido en los Estudios Ambientales, Planificación del Territorio, Ingeniería detallada y Labores de Infraestructura. Ubicados en Medellín Antioquia, donde se especializan en SIG, Medio Ambiente, Agua, Forestal, Infraestructura, Calidad del Agua, ANLA, CORPORACIONES y Planificación del Territorio. (Linkedin, 2014)

# CAPITULO 1

## Análisis multitemporal de los cambios socioambientales en el humedal Victoria Real

En el análisis multitemporal espacial es la forma de analizar a partir de comparaciones de las coberturas interpretadas en imágenes de satelitales de una misma zona, en este caso del humedal Victoria Real, en diferentes periodos de tiempo, con el fin de estudiar mediante el análisis el cambio físico del humedal y el comportamiento de la comunidad en la expansión de sus construcciones, donde se tomó la información de las imágenes satelitales de la aplicación de Google Earth, con imágenes del año 2007 al año 2020.

- **Análisis multitemporal espacial**



**Imagen 4.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro

En la imagen anterior se puede observar simbolizado por un polígono de color rojo los terrenos donde se encuentra el conjunto de humedales de la zona norte del municipio de La Dorada Caldas, donde está ubicado el humedal de Victoria Real. Se observa que para el año 2007 no había ninguna clase de asentamientos humanos y no se observaba la contaminación por parte de los asentamientos y actividades antrópicas. Se observa buena cantidad de flora convirtiéndolo en un ecosistema ideal para la fauna y flora acuática del humedal.



**Imagen 5.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2009. Tomada de: Google Earth Pro

La imagen anterior se puede apreciar el primer cambio en el conjunto de los humedales, donde se inició la construcción de la institución educativa Juan Pablo II que esta simbolizado por un polígono de color amarillo, alterando así una parte del conjunto de los humedales, ya que para la construcción de esta institución se debió intervenir una parte de un humedal llamado “humedal de

las ferias” quedando así una parte del humedal dentro de la misma institución y creándose así una laguna permanente en el plantel. A si mismo en la construcción del plantel estudiantil se encuentra una parte de la construcción dentro de la faja de retiro del humedal Victoria Real, por lo anterior ha hecho que el terreno del plantel estudiantil sea inestable, he inundable en algunos puntos.



**Imagen 6.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2010. Tomada de: Google Earth Pro

En la imagen anterior se observa el cambio progresivo del terreno, ya que se ha cambiado su topografía por parte de las personas que tenían sus actividades ganaderas en terrenos cercanos del humedal, ya que al tener bovinos en el sector hace cambiar el estado físico del terreno, se observa que la construcción del plantel estudiantil se detuvo por falta de permisos y fallas en los presupuesto durando así 3 años mas sin ser terminado.



**Imagen 7.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2013. Tomada de: Google Earth Pro

En la imagen anterior se observa las primeras construcciones de viviendas la cual esta identificadas en el mapa con los polígonos de color verde que están en el sector del conjunto de los humedales y la afectación alrededor al humedal en estudio (humedal Victoria Real), también se puede observar la finalización de la construcción de las instalaciones de la institución educativa. La imagen no se aprecia muy bien por la sombra de las nieves, pero ya el lugar se encontraba sin bosques por la tala desmedida de las personas que estaban en su momento invadiendo el lugar y se notaban mucho mas los puntos sin vegetación.



**Imagen 8.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2015. Tomada de: Google Earth Pro

En la imagen anterior se puede observar el incremento de las viviendas, a pesar de que para esa fecha ya se había realizado el enfrentamiento de la comunidad invasora con la administración municipal para el desalojo de este sector, ya que se había interpuesto una demanda por Corpocaldas al municipio por la falta de autoridad para evitar la invasión de estos predios que eran de conservación natural por la cantidad de humedales que se encontraban en este lugar, a pesar de todos los esfuerzos de las autoridades y la administración no se pudo desalojar a las personas, causando así un enfrentamiento violento pero son resultados positivos en el bien de los humedales urbanos de la zona norte de La Dorada Caldas.





**Imagen 9.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2016. Tomada de: Google Earth Pro

En la imagen anterior se puede observar el incremento exponencial de las viviendas en el sector del conjunto de los humedales y alrededor del humedal Victoria Real y con ello el gran cambio del terreno, donde se ha talado gran cantidad de árboles, la contaminación del cuerpo de agua de los humedales por las aguas residuales de las viviendas y las actividades de desarrollo económico de los habitantes del sector.



**Imagen 10.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2020. Tomada de: Google Earth Pro

En la imagen anterior se puede observar la saturación de viviendas en el sector de los humedales y alrededor de la faja protectora del humedal Victoria Real y con ello el incremento de contaminación ya que a gran cantidad de personas es el incremento de sus desechos sólidos y líquidos, los habitantes del sector han optado por construir pozos sépticos para las disposición de sus aguas residuales, pero esto afecta directamente el subsuelo y las aguas subterráneas las cuales terminan finalmente en los humedales, alterando así el ecosistema. Por otra parte, los residuos sólidos son también un gran problema, ya que no se contaba con la recolección de basuras por parte de la empresa de aseo y las personas desechaban sus residuos sólidos dentro del humedal o en la faja protectora del humedal.



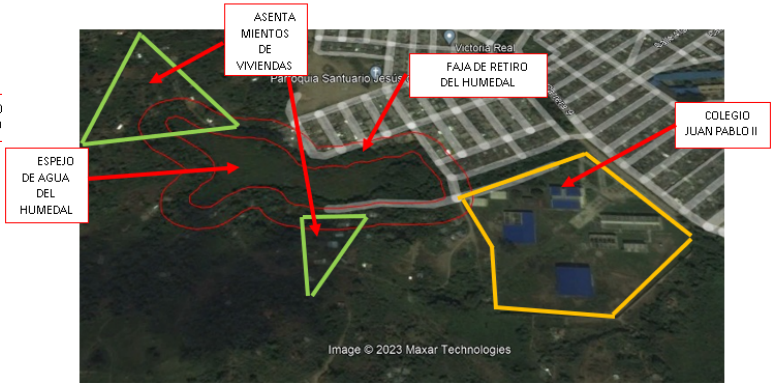
**Imagen 4.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2007. Tomada de: Google Earth Pro



**Imagen 5.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2009. Tomada de: Google Earth Pro



**Imagen 6.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2010. Tomada de: Google Earth Pro



**Imagen 7.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2013. Tomada de: Google Earth Pro



**Imagen 8.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2015. Tomada de: Google Earth Pro



**Imagen 9.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2016. Tomada de: Google Earth Pro



**Imagen 10.** Foto satelital del humedal Victoria Real en el año 2020. Tomada de: Google Earth Pro

## **Análisis Histórico de la comunidad**

El análisis histórico de la comunidad se realiza con el fin de observar el comportamiento de la comunidad en la zona del humedal a partir de las actividades de desarrollo económico, las actividades sociales y ambientales que realizan en este sector, y con ello analizar el cambio del terreno del humedal y la adaptación de la comunidad.

En el conjunto de humedales de la zona norte de La Dorada Caldas se encuentra una gran cantidad de personas habitando en sus alrededores y con ellas sus construcciones de viviendas y construcciones de infraestructuras con que se desarrollan económicamente en el sector.

- 1. Desarrollo económico:** En el sector del humedal Victorial Real las personas realizan construcciones de porcinas para la cría y venta de cerdos lo cual es una actividad que genera gran cantidad de aguas residuales altamente contaminantes, las cuales son directamente vertidas en pozos sépticos y otras a el humedal, otra actividad que genera ingreso para estas personas son los establecimientos pequeños de venta de insumos para la canasta familiar, no es directamente contaminante con aguas residuales en el humedal, pero es una generadora de residuos sólidos.
- 2. Desarrollo social:** La comunidad del sector del humedal en estudio, son una comunidad totalmente invasora la cual actualmente cuenta con los servicios domiciliarios como lo son: luz, agua y gas; pero no cuentan con una red de alcantarillados, esto debido a que el nuevo alcalde 2020 – 2023 se apodero del sector con ánimo del convertirlo en barrios legalmente formados, con el fin de que la comunidad trabaje mutuamente con las administraciones municipales en pro del cuidado del medio ambiente y del ecosistema de los humedales que

están en este sector, la comunidad cuenta con líderes sociales y entre ellos líderes ambientales, en el sector se trabaja en la limpieza de los diferentes humedales y sensibilizaciones para que las personas antiguas y nuevas del sector se apersonen del lugar y ayuden a minimizar la contaminación diaria que se vive en este sector.

**3. Medio Ambiente:** A partir de los proyectos de la administración municipal junto con la comunidad del sector, se ha implementado un grupo de vigías de los humedales, los cuales son personas del sector que apoyan a la administración con el cuidado de los humedales, realizando actividades como lo son:

- Limpieza de los humedales
- Acercamiento con la comunidad
- Monitoreo de los humedales, con el fin de evitar la inadecuada disposición de residuos sólidos por los habitantes
- Talleres de capacitación con la comunidad
- Mantenimiento de las fajas protectoras de los humedales

Durante la administración 2020 – 2023 se ha podido recuperar más de 30 hectáreas de protección de los humedales llegando así a una recuperación notable de los humedales, a pesar de las contricciones de las viviendas, hablando de los residuos sólidos, ya que aún permanece la problemática de las aguas residuales, por la falta de redes de alcantarillado.

## **Análisis multitemporal espacial**

El humedal de Victoria Real se localiza en las coordenadas N5 28 30.12 W74 40 57.56, a una altura sobre el nivel del mar de 199 metros; se ubica en la parte posterior del barrio Victoria, que colinda con el barrio Las Ferias. No se descarta que el humedal tenga alguna relación directa con el de Las Ferias, considerando que se encuentran muy cerca. Es una laguna que en buena parte de su extensión (1,6 hectáreas aproximadamente) posee características de pantano de forma alargada – irregular. El humedal se presenta en la base de colinas bajas, en su mayoría con cobertura vegetal en estado avanzado de sucesión. No existe un espejo de agua como tal, presentándose pequeños “charcos” dispersos por el humedal. Existe una corriente superficial (caño) de salida del humedal, en el cual se vierten aguas residuales de tipo doméstico. Es evidente también que la esorrentía se constituye en la fuente de alimentación del humedal. En este sentido, puede establecerse que el caudal dependa en gran medida de la precipitación. El humedal limita de manera directa con las viviendas del sector, lo que propicia gran impacto, teniendo en cuenta el vertimiento de aguas residuales y la disposición de residuos sólidos. (*Fundación Pangea; 2007*)



**Imagen 11.** Plan de legalización de Asentamientos Humanos Sectores: Pancoger y Alameda.

**Fuente:** Alcaldía Municipal

A partir de un oficio enviado por La Corporación Autónoma Regional CORPOCALDAS se realizó una delimitación en el año 2017 por el aumento exponencial de las viviendas en el sector del conjunto de humedales, de la zona norte de La Dorada donde se encuentra el humedal en estudio (humedal Victoria Real), donde hubo un incremento durante estos 10 años desde la primera delimitación que fue en el año 2007 con un área en hectáreas de 1,6 Ha y ahora en el 2017 con 1,9 Ha aproximadamente 2 Ha.

El incremento de 0,4 Ha se debe a las nuevas normativas donde exigen que las fajas de protección de los humedales se aumenten y más en este sector por las construcciones ilegales que

se realizaron y se realizan en este sector, pero el espejo de agua del humedal se ha disminuido significativamente por el drenaje de restos de construcciones o mismos vaciados que hacen los habitantes del sector para poder ganar terreno y poder construir dentro de las fajas protectoras del humedal.



## ***CAPITULO 2***

### **Caracterización de actores y sus funciones en el modelo de gobernanza**

En la caracterización de los actores, se describe el funcionamiento y el papel que juega cada uno de los actores dentro de la gobernanza del humedal de Victoria Real, con el fin de identificarlos y obtener cada punto de vista desde sus perspectivas de visión.

Actores		Objetivo misional	Problemas
<b>Grupos de poblacion</b>	Mujeres, Niños, Hombres y adultos mayores de la invacion sector Pancoger	Residentes, estudiantes y lideres sociales	- Altos índices de contaminación del humedal por vertimientos de las personas ubicadas en el asentamiento. - Altos índices de contaminación del humedal por inadecuada disposición de residuos solidos de las personas ubicadas en la cercania del humedal - Altos índices de enfermedades por causa de los vectores generados a partir de los vertimientos del humedal.
<b>Organizaciones formales</b>	Alcaldía, empresas publicas (ESp) Empresa de servicios publicos de la Dorada Caldas	Actuar en los ámbitos de responsabilidad y funcionamiento del gobierno local bajo los principios de sostenibilidad para articular soluciones a complejas demandas ciudadanas	Mala gestión de los servicios básicos
<b>Organizaciones informales</b>	Líderes de la comunidad	Planear el desarrollo de la comunidad como una construcción colectiva de futuro, teniendo en cuenta la democracia participativa	Bajos índices de peticiones y quejas a las entidades encargadas por la inexistencia del sistema de alcantarillado

**Imagen 12.** Cuadro de involucrados. **Fuente:** Propia

En la imagen anterior se puede observar un cuadro descriptivo de los actores que tiene un papel específico dentro de la gobernanza del humedal, donde se tiene el objetivo misional de los actores y los problemas asociados a cada grupo de actores.

## **Indicadores de gobernanza**

Los indicadores ambientales expresan información compleja, compuesta por datos recopilados de diferentes autores sobre un recurso natural donde se indica el estado del mismo, brindando a la política pública, bases para construir apreciaciones donde intervienen diferentes actores que pueden y deben influir en la solución de problemas complejos. (Oviedo, M. 2017)

Los indicadores de gobernanza se implementarán para analizar el cambio ambiental (físico) y social del sector del humedal de Victoria Real, con el fin de obtener los resultados para realizar el análisis de los dos escenarios de gobernanza, donde se obtendrá un escenario con gobernanza y otro sin gobernanza.

## **Indicadores ambientales**

- **Físico**
  - ✓ **Suelos**
    - Conflictos de uso de suelo
    - Cambios en la cobertura
    - Aguas residuales dispuestas en el humedal
    - Cambio físico del espejo de agua del humedal
- **Biológico**
  - ✓ **Fauna**
    - Especies endémicas
    - Especies en extinción
  - ✓ **Vegetación**
    - Cultivos

## Indicadores sociales

- Actividades económicas
- Participación comunitaria
- Gestión y planificación del territorio

## Matriz DOFA y análisis normativo

Es una herramienta estratégica de diagnóstico que permite vislumbrar en qué situación se encuentra una organización. Este conjunto de documentos describe los aspectos principales de este análisis y sus aplicaciones. (Virtualpro, 2011)

### Cuadro 2. Matriz DOFA

En el siguiente cuadro se hará una breve descripción de las fortalezas, oportunidades, debilidades, potenciales, desafíos, amenazas, riesgos y limitaciones del humedal Victoria Real, para el análisis de los dos posibles escenarios de gobernanza del humedal.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El humedal de Victoria Real cumple sus funciones naturales como regulador hídrico.</li><li>2. Ecosistema que alberga fauna y flora endémica.</li><li>3. Servicios ecosistémicos de soporte y culturales.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El humedal Victoria Real se encuentra dentro de los 8 humedales reconocidos por la corporación ambiental, CORPOCALDAS.</li><li>2. Existen políticas nacionales y una extensa normativa que ampara la protección, conservación y</li></ol>

<p><b>Factores externos / Factores internos</b></p>		<p>recuperación de los humedales.</p> <p>3. La administración municipal ha venido trabajando en estrategias para la recuperación y conservación del humedal.</p> <p>4. Las autoridades ambientales están dispuestas y siempre al tanto de la conservación y recuperación del humedal y del resto de humedales urbanos del municipio.</p>
<p><b>DEBILIDADES</b></p>	<p><b>POTENCIALIDADES</b></p>	<p><b>DESAFIOS</b></p>
<p>1. Pérdida natural del espejo de agua.</p>	<p>1. Aula ambiental para la investigación y educación de los ecosistemas del humedal.</p> <p>2. Fortalecimiento por parte de la autoridad ambiental.</p>	<p>1. Seguimiento y monitoreo del humedal.</p> <p>2. Educación ambiental.</p> <p>3. Conservación y recuperación del humedal.</p> <p>4. Gobernanza del humedal.</p>
<p><b>AMENAZAS</b></p>	<p><b>RIESGOS</b></p>	<p><b>LIMITANTES</b></p>
<p>1. Disposición inadecuada de basuras y escombros.</p> <p>2. Exponencial invasión del sector del humedal.</p> <p>3. La legalización de las urbanizaciones invasoras por parte del gobierno local.</p> <p>4. Pérdidas de las áreas de protección del humedal.</p>	<p>1. Desequilibrio del ecosistema del humedal Victoria Real.</p> <p>2. Desplazamiento de la fauna silvestre del sector del humedal.</p> <p>3. Pérdida del espejo de agua del humedal por los rellenos de las construcciones antrópicas.</p>	<p>1. Recursos económicos para las actividades de recuperación y conservación del humedal.</p> <p>2. Degradación ambiental del ecosistema del humedal.</p>

<p>5. Falta de educación ambiental.</p> <p>6. Disposición inadecuada de aguas residuales.</p> <p>7. Cambios físicos del terreno por la expansión de las construcciones antrópicas. (internas)</p>		
---	--	--

### **Análisis normativo**

A partir del anteproyecto de Beltran, P, de la universidad libre de Colombia, se dice que:

Los Humedales no han sido visibles en nuestra normatividad colombiana sino hasta 1997 al acoger la Convención RAMSAR, la cual, fue aprobada por Congreso de la República y la Corte Constitucional mediante la Ley 357 del 21 de enero de 1997 y mediante sentencia C-582 de 1997 (respectivamente); produciéndose la adhesión protocolaria el 18 de junio de 1998 durante la reunión Panamericana de la Convención celebrada en Costa Rica y entrando en vigencia para el país a partir del 18 de octubre de 1998. 31 A partir de allí, el país por medio del instituto Von Humboldt, realizó las bases técnicas desde 1997 y de ésta manera, empezó por inventariar e identificar los humedales para establecer los mecanismos de protección y las prioridades para adoptar la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia presentada al Consejo Nacional Ambiental en diciembre de 2001. Retomando el tema de la convención, ésta significó para el país una ruta de protección de estas zonas, ya que la Corte Constitucional gracias a la adhesión a la convención, calificó expresamente a los humedales como “áreas de especial importancia ecológica”. De acuerdo a ello, se deriva para el Estado Colombiano la obligación de

preservar ciertos ecosistemas que gozan de un derecho constitucional fundamentado en el artículo 79 de la Constitución. Siguiendo con la convención RAMSAR, ésta define tres importantes estrategias para los humedales, los cuales son: 1. Estrategia de manejo y uso sostenible: Considera el uso racional como aquel que permite el aprovechamiento sin comprometer las propiedades ecológicas del ecosistema en el largo plazo. 2. Estrategia de conservación y recuperación: Busca reducir futuras pérdidas ecológicas, dar mantenimiento a los humedales existentes y recuperar los afectados. 3. Estrategia de concientización y sensibilización: propone aumentar la cantidad y calidad de la información sobre ellos y su valor para las comunidades locales, que dependen principalmente de los recursos asociados a dichos ecosistemas (RAMSAR, 2010).

## ***CAPITULO 3***

### **Contexto general**

El humedal Victoria Real se encuentra en supervisión de la corporación autónoma regional de caldas, Corpocaldas, la cual tiene proyectos en conjunto con la administración municipal de La Dorada Caldas en pro del cuidado del humedal y sus áreas de protección (fajas de retiro), la cual cuenta con un grupo de vigías ambientales para realizar las actividades correspondientes.

- Limpieza y recuperación de las hectáreas del humedal
- Sensibilización a la comunidad del sector
- Reforestación en las áreas de protección del humedal
- Monitoreo diario del humedal y sus alrededores para evitar la inadecuada disposición de los residuos sólidos en las áreas de protección y dentro del humedal.



**Imagen 13.** Humedal Victoria Real. **Fuente:** Propia



**Imagen 14.** Limpieza del humedal Victoria Real. **Fuente:** Propia.

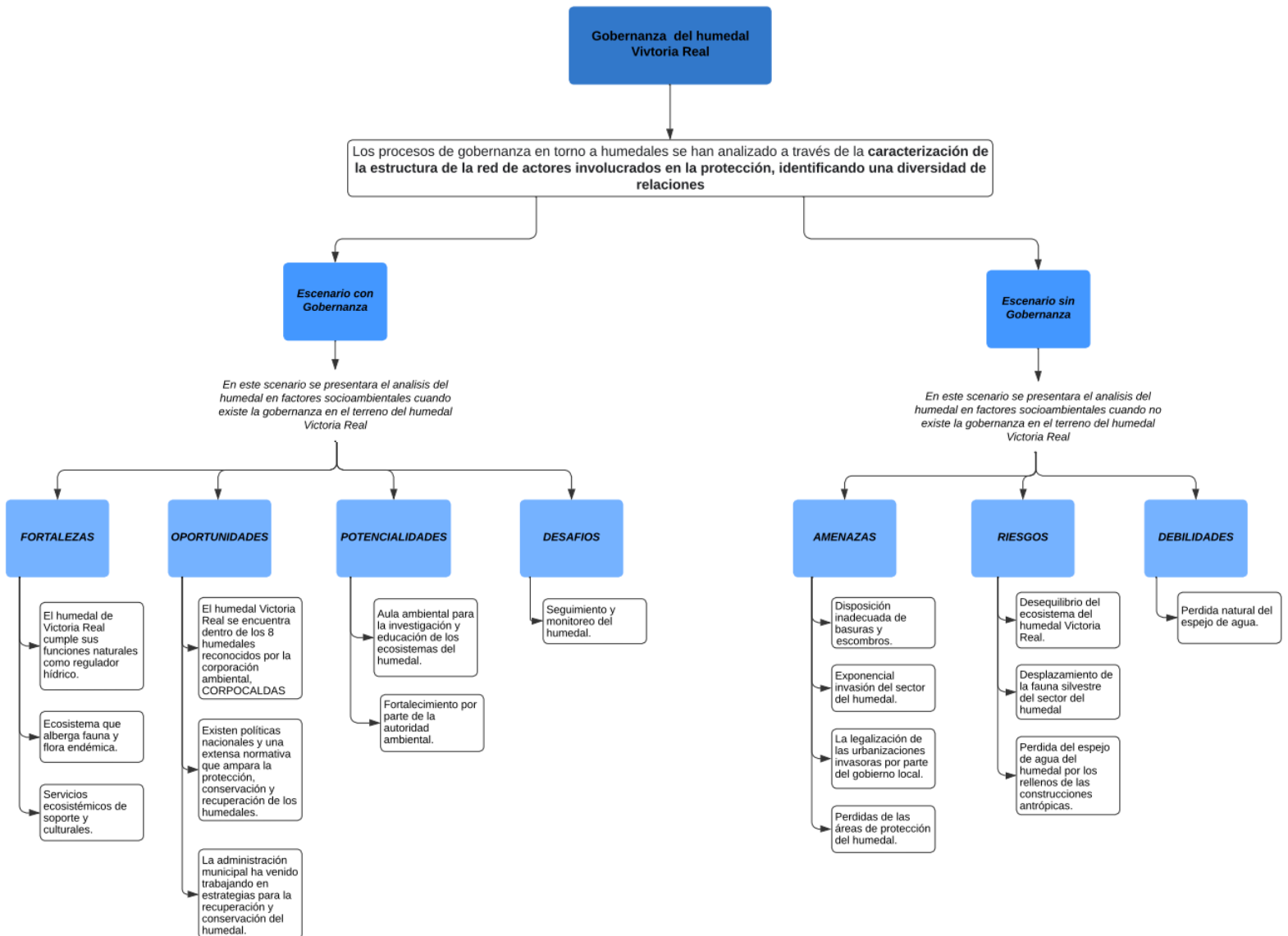
El humedal Victoria Real como el resto del conjunto de los humedales urbanos de la zona norte de La Dorada Caldas son recuperados y monitoreados diariamente por los vigías ambientales los cuales son contratados por Corpocaldas y la administración municipal, con el fin de promover la conservación y educación con toda la comunidad que habita en las áreas de protección del humedal.

Durante mas de 10 años el humedal Victoria Real ha sido invadido por la comunidad de La Dorada Caldas, pero hace 5 años con ayuda de Corpocaldas y la administración municipal se han venido adelantando programas de conservación y recuperación del humedal y sus áreas de conservación, así mismo se ha logrado la conservación medianamente del humedal Victoria Real y la armonía entre el sector, la población y la administración municipal.



## Escenarios de Gobernanza en humedales urbanos

Los escenarios de gobernanza son métodos de análisis para problemáticas del espacio en el que se ha encontrado problemáticas sociales y ambientales como lo es en este caso del sector del humedal Victoria Real, con el fin de obtener dos escenarios diferentes, el cual uno tendrá la influencia de la gobernanza y otro sin gobernanza.



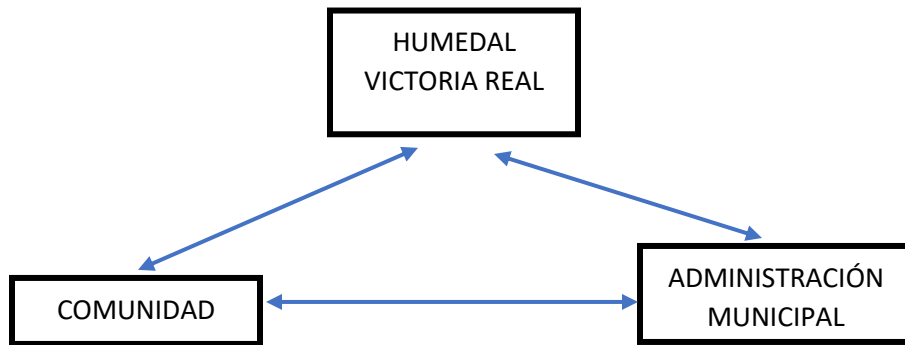
**Imagen 14.** Mapa conceptual de los escenarios de gobernanza del humedal Victoria Real, La Dorada Caldas. **Fuente:** Propia

En la imagen anterior se observa el mapa conceptual de los dos escenarios de gobernanza para el análisis de las dos posibilidades que tendría el sector del humedal Victoria Real en contra de la contaminación que genera la comunidad aledaña al humedal y con ello la conservación del mismo en beneficio del ecosistema y la convivencia de las personas que habitan en los alrededores del humedal.

### **Escenario con Gobernanza**

El escenario que se encuentra con gobernanza es un escenario que es positivo para el beneficio del humedal, ya que trae grandes oportunidades para el humedal Victoria Real, la gobernanza dentro del sector del humedal puede minimizar los cambios negativos de la contaminación por residuos sólido, residuos de RCD, residuos especiales y residuos líquidos que son generados por las viviendas del sector y de los barrios aledaños al humedal, la gobernanza ayuda a integrar a la comunidad y a la administración del municipio para llegar a acuerdos en pro del cuidado del humedal y la conservación del mismo, dentro de esto se realizan programa de limpieza, sensibilización y reforestación con vigías ambientales de la misma comunidad para así integrar a la población del sector y generar apoderamiento en el cuidado del humedal a las personas ya que esta comunidad es la que habita en los alrededores del ecosistema del humedal.

El escenario con la gobernanza es de gran ayuda y ventaja tanto como para el ecosistema como para la comunidad del sector y así mismo de la administración municipal como ente supervisor de estos recursos naturales, la gobernanza es el conducto de comunicación de la administración con las personas del sector y así trabajar de la mano en pro de la conservación, cuidado y mitigación de los impactos negativos que conlleva las actividades antrópicas del sector.



**Imagen 15.** Relación humedal, comunidad y administración. **Fuente:** Propia

En la imagen anterior se puede apreciar la ilustración de la relación que conlleva la gobernanza entre la comunidad, la administración y el humedal Victoria Real, los cuales entre la comunidad es una flecha de doble sentido con la administración municipal por la comunicación que mutuamente tienen que tener las dos partes para la programación de los proyectos conservación y recuperación del humedal y de igual forma la línea está en doble sentido entre el humedal con las dos partes que en este caso son los grupos de actores dentro de esta gobernanza, el por que esta en doble sentido la flecha está relacionada con los servicios ecosistémicos que el humedal le brinda tanto a la comunidad que está a su alrededor como al resto del terreno en el municipio de La Dorada Caldas.

## Lineamientos de gobernanza

Dentro de los lineamientos ideales para una buena gobernanza del humedal por parte de la comunidad y la administración municipal se implementarían los siguientes programas:

<b>PROGRAMA 1: Monitoreo y seguimiento a las áreas de conservación</b>
<b>Objetivo general</b> Formular estrategias que permitan monitorear las coberturas vegetales y la fauna silvestre para garantizar el equilibrio ecológico y la funcionalidad del humedal.
<b>Objetivos específicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Garantizar la conservación de las coberturas vegetales protectoras que garanticen la protección del recurso hídrico y el sostenimiento de la biodiversidad.</li><li>• Conservar el hábitat de especies endémicas, migratorias y aquellas que se encuentran en alguna categoría de amenaza.</li></ul>
<b>Acciones / Indicadores de seguimiento</b>
<b>Acciones</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoreos para la conservación de coberturas vegetal.</li><li>• Monitoreo de especies representativas de la zona.</li></ul>
<b>Indicador de seguimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hectáreas de cobertura vegetal monitoreadas.</li><li>• No. de Especies representativas monitoreadas.</li></ul>

<b>PROGRAMA 2: Conservación de la flora y fauna nativa.</b>
<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Identificar la diversidad y abundancia de especies de flora y fauna que permita conocer la dinámica poblacional a través de la implementación de mecanismos de monitoreo que faciliten la formulación de estrategias de conservación que atiendan a las necesidades reales de la flora y fauna del ecosistema.</p>
<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Hacer seguimiento a los procesos de Monitoreo de las especies endémicas, migratorias y amenazadas identificadas para cada uno de los humedales.</p>
<b>Acciones / Indicadores de seguimiento</b>
<p><b>Acciones</b></p> <p>Conservar especies de flora y fauna.</p>
<p><b>Indicador de seguimiento</b></p> <p>No. de Especies en conservación</p>

<b>PROGRAMA 3: Mejoramiento de las condiciones del recurso hídrico</b>
<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Diseñar estrategias orientadas a mitigar los impactos por vertimientos de aguas contaminantes a los cuerpos de agua de cada uno de los humedales objeto de estudio.</p>
<p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los principales contaminantes que afectan la calidad del agua y por ende el desarrollo de la biodiversidad en los humedales.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar acciones que garanticen la minimización en los procesos de contaminación del cuerpo de agua de los humedales, generada por procesos domésticos y productivos en zonas de influencia directa.</li> <li>• Mejorar las condiciones hídricas y de sanidad de los humedales</li> </ul>
<b>Acciones / Indicadores de seguimiento</b>
<p><b>Acciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar acciones para el tratamiento y manejo de aguas residuales resultantes de actividades domésticas y sistemas productivos.</li> <li>• Monitoreo de las condiciones de calidad de agua.</li> <li>• Diseño y construcción de pozos sépticos.</li> </ul>
<p><b>Indicador de seguimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de calidad de agua.</li> <li>• Porcentaje de vertimientos con medidas de manejo.</li> <li>• Predios ubicados cerca a los humedales con pozos sépticos construidos.</li> </ul>

<b>PROGRAMA 4: Educación y sensibilización para la conservación</b>
<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Diseñar estrategias de educación ambiental que garanticen la adopción de mecanismos ajustados a las necesidades de conservación del ecosistema.</p>
<p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer los procesos de organización comunitaria para garantizar la participación de actores estratégicos en los procesos de conservación.</li> </ul>

- Modificar la estructura de pensamiento con cambios que se vean reflejados en la aplicación de buenas prácticas ambientales y los procesos de conservación.
- Rescatar el conocimiento local como componente fundamental en el diseño de las estrategias de educación ambiental.
- Sensibilizar a las comunidades locales sobre la importancia de implementar acciones para la recuperación de coberturas sobre las diferentes zonas de influencia de los humedales

### **Acciones / Indicadores de seguimiento**

#### **Acciones**

- Instalación de vallas informativas y de señalización para la conservación de los humedales.
- Desarrollo de talleres participativos para la sensibilización de las comunidades frente a los procesos de conservación de los humedales.
- Implementación de instrumentos de comunicación y divulgación para la conservación de los humedales.

#### **Indicador de seguimiento**

- Número de talleres realizados
- Vallas instaladas
- Instrumentos de divulgación desarrollados

## **Escenario sin Gobernanza**

El escenario que se encuentra sin gobernanza es un escenario que no cuenta con una coordinación de la conservación y recuperación del humedal, ya que no está presente comunicación entre la comunidad y la administración municipal de La Dorada Caldas. El humedal Victoria Real en un escenario sin gobernanza no existiría como ecosistema habitable por fauna y flora, ya que estaría totalmente contaminado por los desechos de las viviendas que están a su alrededor creando así un desequilibrio del ecosistema y desplazamiento de la fauna de este ecosistema, al punto de llegar a su pérdida total.

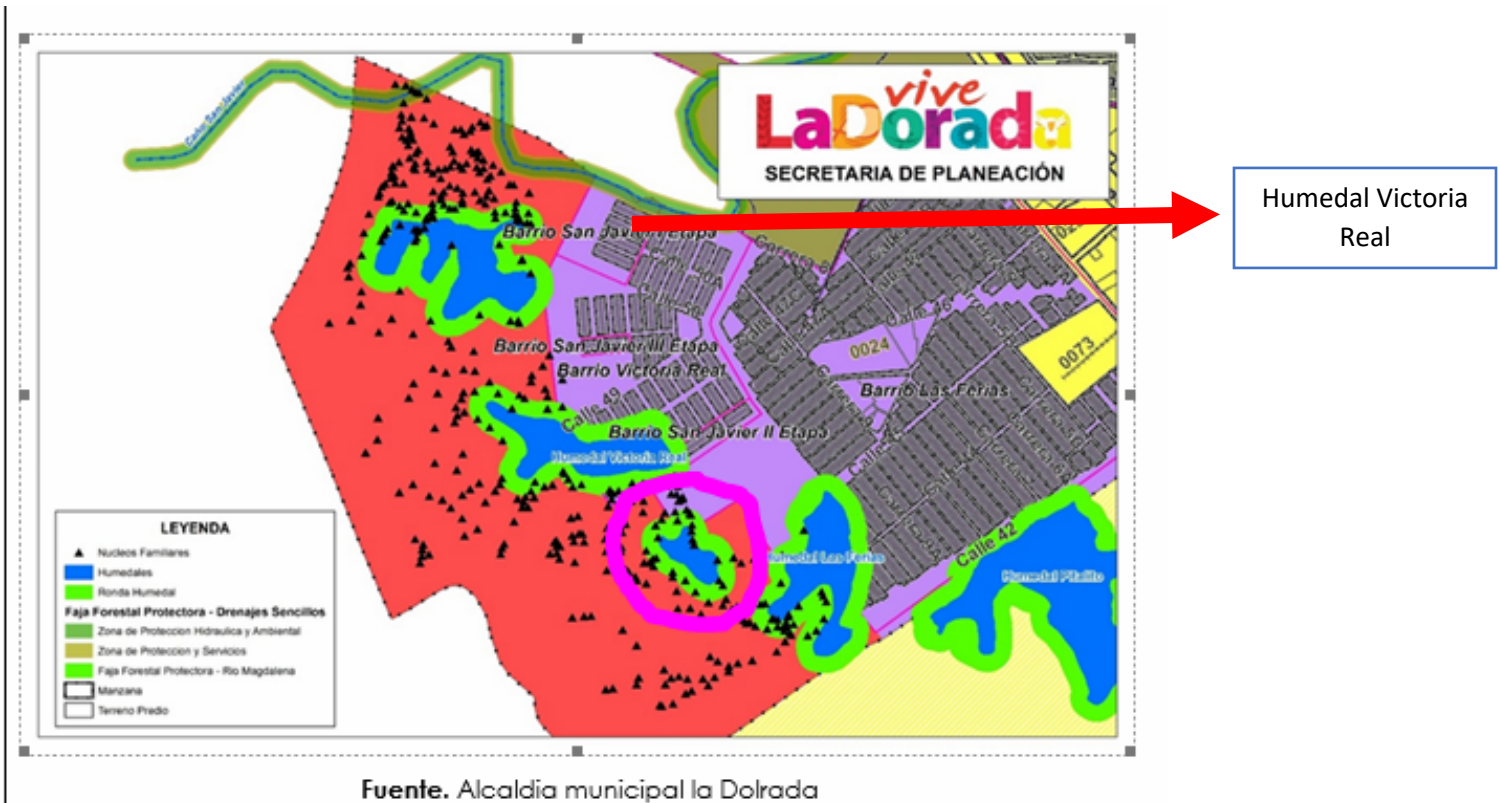
Un escenario sin gobernanza puede tener grandes amenazas como la pérdida del espejo del agua, el desplazamiento de la fauna y pérdida de las áreas de protección del humedal por consecuencia de las contracciones de las viviendas de las personas que invaden el terreno, causando así una pérdida parcial o total irreversible del ecosistema.

Para la solución de este escenario sin gobernanza se debe de implementar un plan de acción para la recuperación del humedal y así el acercamiento a la comunidad del sector con programas de educación ambiental sobre la adecuada separación, disposición de los residuos sólidos y con ello la disposición de las aguas residuales.



## Análisis de escenario en el humedal Victoria Real

En este análisis se observarán las condiciones en las que se encuentran actualmente el terreno del humedal Victoria Real, para que con ello se podrá relacionar el estudio con los elementos actuales del lugar. Se observará a continuación el estado físico del humedal.



**Imagen 16.** Mapa satelital del conjunto de humedales – zona norte de La Dorada Caldas. Tomada de: Pagina de la alcaldía municipal.

En la imagen anterior se puede observar un mapa más detallado de la disposición de los humedales y sus elementos, como lo son:

- Espejo de agua
- Faja protectora del humedal

- Cantidad de familias censadas hasta esa fecha (2019)

En esta imagen se puede observar la gran cantidad hasta ese momento de construcciones de viviendas en este sector y la ubicación donde están construidas, la cual una cantidad alarmante dentro de la faja de protección de los humedales y en sí mismo dentro de la expansión del espejo de agua del humedal, y consigo se puede observar la alta probabilidad de la contaminación del humedal es estudio, sin contar que este mapa es del año 2019 y que para la fecha hay más del doble de personas que las que se indican en este mapa.

A partir del estudio realizado por la empresa consultora ambiental de BIOTA se tomó el siguiente análisis físico del terreno del humedal.

### **Cobertura de la Tierra**

Algunas de las coberturas identificadas en el área del proyecto son: tejido urbano continuo y discontinuo; red vial, ferroviaria y terrenos asociados; cultivos permanentes arbóreos; pastos limpios; pastos arbolados; pastos enmalezados; bosque de galería y/o ripario; vegetación secundaria o en transición; tierras desnudas y degradadas; vegetación acuática sobre cuerpos de agua. La cobertura predominante en el área del proyecto es pastos limpios con un 51,4% de ocupación, en segundo lugar, está pastos arbolados con un 20,7%.

### **Geomorfología**

En el área de estudio se han diferenciado 2 ambientes geomorfológicos predominantes: fluvial y lagunar, en un porcentaje de 70,569%, seguido por el ambiente denudativo con un 29,431%.

## **Geología**

En el área de estudio de la zona, afloran localmente rocas de origen sedimentarias que van del paleógeno al cuaternario, entre las cuales se entran la Formación Mesa del Plioceno temprano (Dueñas & Castro, 1981) y depósitos Cuaternario (Barrero et al, 1976) recientes como aluviones y terrazas aluviales.

## **Usos del suelo**

Los usos que predominan en el área de estudio son, tierras con vocación agrícola, ganadera, forestal, para la conservación y de infraestructura.

## **Fauna**

En la revisión de literatura se registraron 238 especies de aves, 24 especies de reptiles, 18 especies de mamíferos y 15 especies de anfibios, que podrían aprovechar las coberturas presentes en el área de estudio, identificadas durante las visitas al sitio el 20 de abril de 2021.

## **Climatología**

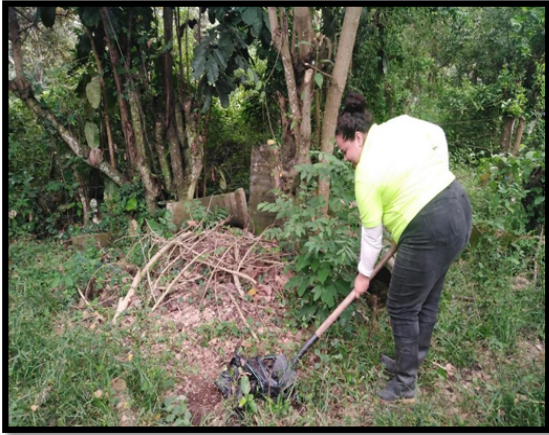
Las condiciones climáticas del área de estudio de la cuenca del Caño San Javier y de los humedales Las Ferias, Victoria Real y San Javier, fueron analizadas a partir de las estaciones climáticas y/o meteorológica del IDEAM, aledañas al área de estudio. Mediante las cuales se valoraron las diferentes variables climáticas del área de interés como precipitación, temperatura y humedad relativa

# CONCLUSIONES

1. Se realizan estrategias por medio de la relación con la comunidad donde a partir de la gobernanza se generan acciones de limpieza y preservación en las cuales la relación con la administración ha servido de puente para facilitar los procesos de apropiación social en los cuales se ha dado a conocer la importancia del humedal para la estabilidad del medio natural.
2. Los cambios socioambientales por los asentamientos humanos en el humedal han provocado la contaminación del espejo del agua, lo cual ha afectado principalmente a las especies de fauna y flora que se encuentran allí. Por otra parte, las construcciones aledañas también se han convertido en un problema ya que eso ha llevado a modificaciones en el estado físico del terreno, así como también la ganadería extensiva ha ido cambiando el paisaje del entorno natural.
3. Según el Plan de manejo ambiental según la resolución 196 de 2006, se identifica que Pancoger representa una amenaza para la protección del humedal y de las especies que se encuentran cerca allí, ya que debido a la expansión de viviendas ilegales se han generado acciones de contaminación a causa de las actividades diarias, se encuentran también que la administración ha sido permisiva a la hora de hacer frente a esta situación ya que dicho asentamiento va en contra de la normatividad de preservación vigente.

4. La realización de programas enfocados en el monitoreo y la conservación permiten identificar los factores potenciales del humedal. El seguimiento se considera una de las fases importantes en el proceso ya que permite ver el avance del proceso reflejado en el bienestar de las especies encontradas y de las zonas vegetales expuestas. Por medio de las estrategias generadas se aporta a mitigar los impactos ambientales relacionados con las actividades domésticas y sistemas productivos.

# ANEXOS





# BIBLIOGRAFÍA

Terram, (2019). Que es un humedal urbano y en que consiste la nueva ley que los protege. Recuperado de: <https://www.terram.cl/2019/11/que-es-un-humedal-urbano-y-en-que-consiste-la-nueva-ley-que-los-protege/>

Berrio Giraldo, L. I. Dinámica de sistemas socio-ecológicos en cuencas hidrográficas de media montaña, Colombia. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Minas Departamento de Geociencias y Medio Ambiente Medellín, Colombia, 2020.

Biota, (2020). Plan de manejo ambiental. Recuperado de: Documento de plan de manejo ambiental solicitado a la administración municipal.

Rojas, C., Sepúlveda-Zúñiga, E., Barbosa, O., Rojas, O., & Martínez, C. (2015). Patrones de urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en Concepción metropolitana. Revista de Geografía Norte Grande, (61), 181-204.

Chirif, P. (Sf). ¿Qué es la gobernanza? Recuperado de: <https://www.territorioindigenaygobernanza.com/web/que-es-la-gobernanza/>

AQUAE FUNDACIÓN, 2022. ¿Qué es la gobernanza del agua?. Recuperado de: <https://www.fundacionaquae.org/wiki/gobernanza-agua/>

Valdiviesol, A; Sf. ¿Qué son los humedales? Aigua. Recuperado de: <https://www.iagua.es/respuestas/que-son-humedales>



secretaria de ambiente; Sf. Gestión de los humedales. Recuperado de:

<https://www.ambientebogota.gov.co/gestion-de-los-humedales>

Ovalle, R; 2014. MODOS DE GOBERNANZA EN LOS HUMEDALES CONEJERA, CÓRDOBA, JUAN AMARILLO, TORCAGUAYMARAL Y JABOQUE DE BOGOTÁ.

Recuperado de:

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/12817/u703473.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Oviedo, M; 2017. PROPUESTA PARA INDICADORES AMBIENTALES PARA HUMEDALES ALTOANDINOS: HUMEDAL DE TIBANICA. Recuperado de:

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7599/OviedoCamargoMar%C3%ADaEugenia2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS, FUNDACIÓN PANGEA; 2004. PLAN DE MANEJO HUMEDALES MUNICIPIO DE LA DORADA, CALDAS

Alcaldía de La Dorada; 2020. Zonificación Ambiental de Ecosistemas de Humedales Ferias 1, Victoria Real y San Javier del Municipio de La Dorada.

Barriga, M., Corrales, O., Prins, C. y Campos, J. J. (2006). Gobernanza Ambiental Participativa a Nivel Local en América Latina. Revisor: Kammenbauer, H. CR. CATIE., 1-12.

Recuperado

de [https://www.researchgate.net/profile/Milka\\_Barriga\\_Machicao/publication/228641706\\_Gobernanza\\_ambiental\\_participativa\\_a\\_nivel\\_local\\_en\\_America\\_Latina/links/00b7d52d2f0a7acefe000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Milka_Barriga_Machicao/publication/228641706_Gobernanza_ambiental_participativa_a_nivel_local_en_America_Latina/links/00b7d52d2f0a7acefe000000.pdf)

Delgado, L. E., Bachmann, P. L. y Oñate, B. (2007). Gobernanza ambiental: una estrategia orientada al desarrollo sustentable local a través de la participación ciudadana. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 23(2007), 68-73.

Esparcia, J., Escribano, J. y Serrano, J. J. (2015). From development to power relations and territorial governance: Increasing the leadership role of LEADER Local Action Groups in Spain. *Journal of Rural Studies*, 42, 29-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.09.005>

Bawa, K. S., Rai, N. D. y Sodhi, N. S. (2011). Rights, Governance, and Conservation of Biological Diversity. *Conservation Biology*, 25(3), 639-641. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01640.x>

Velázquez Álvarez, O. A. y Aguilar Gallegos, N. (2005). Manual Introductorio al Análisis de Redes Sociales: medidas de centralidad. *Revista Redes*. DOI: <https://doi.org/10.13140/2.1.4053.7927>

Scielo, 2020. El rol de los gobiernos locales en la gobernanza de protección de humedales. el caso del humedal de pichicuy (chile). Recuperado de: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-36072020000200098#B60](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-36072020000200098#B60)

Oviedo, M. 2017. Propuesta para indicadores ambientales para humedales altoandinos: humedal de tibanica. Universidad distrital francisco jose de caldas facultad del medio ambiente y recursos naturales. Recuperado de: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7599/OviedoCamargoMar%C3%ADaEugenia2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Linkedin, 2014. BIOTA CONSULTING GROUP S.A.S. ¿Quiénes somos? Recuperado de: <https://co.linkedin.com/company/biota-consulting-group-s-a-s>

Virtualpro, 2011. MATRIZ DOFA, herramientas de planeación estratégica. Recuperado de: [https://www.virtualpro.co/revista/herramientas-de-planeacion-estrategica/6#:~:text=La%20matriz%20DOFA%20\(o%20FODA,este%20an%C3%A1lisis%20y%20sus%20aplicaciones.](https://www.virtualpro.co/revista/herramientas-de-planeacion-estrategica/6#:~:text=La%20matriz%20DOFA%20(o%20FODA,este%20an%C3%A1lisis%20y%20sus%20aplicaciones.)

Alcaldía mayor de Bogotá, 2008. Plan de manejo ambiental del humedal de techo, Bogotá. Secretaría Distrital de Ambiente. **Recuperado de:** <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10624/Descripci%C3%B3n%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental%20Humedal%20de%20Techo.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Beltran, P (sf). Normatividad ambiental para la protección de los humedales en la ciudad de Pereira. Universidad libre de Colombia. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/23050/MD0148.pdf?sequence=1>



# Universidad<sup>®</sup> Católica de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia  
de la Congregación*



Hermanas de la Caridad  
*Dominicas de La Presentación*  
de la Santísima Virgen

*Universidad Católica de Manizales*  
Carrera 23 # 60-63 Av. Santander / Manizales - Colombia  
PBX (6)8 93 30 50 - [www.ucm.edu.co](http://www.ucm.edu.co)