

Políticas e instrumentos para adaptación al cambio climático de los servicios ecosistémicos humedal el burro



<https://cu-id.com/2377/v29n3e05>

Policies and instruments for adaptation to climate change of the ecosystem services humedal el burro

 Maribel Pinilla Rivera*

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Colombia.

RESUMEN: El humedal El Burro es un ecosistema importante debido a la variedad de servicios ecosistémicos que contribuyen al bienestar humano, como parte del complejo de humedales del distrito capital por sus atributos de preservación estratégicos en virtud de la Convención Ramsar. No obstante, este ecosistema se ve afectado por contaminantes que ingresan en sus afluentes, la fragmentación ecológica, la perturbación de la fauna por la cercanía a infraestructura urbana, entre otras situaciones que disminuyen gradualmente la calidad de sus servicios ecosistémicos. El objetivo del proyecto fue el de analizar las políticas públicas e instrumentos económicos que permitan la recuperación de los servicios ecosistémicos del humedal El Burro como estrategias para la adaptación del cambio climático. Para ello se analizó las interrelaciones de la política de humedales y políticas públicas, asimismo se analizaron los instrumentos económicos que podrían ser implementados para la restauración y recuperación de los servicios ecosistémicos en el humedal el Burro en Bogotá y qué estrategias se han desarrollado para la gestión del cambio climático, bajo el principio de prevención.

Palabras Claves: Políticas, Instrumentos, adaptación, servicios ecosistémicos.

ABSTRACT: The El Burro wetland is an important ecosystem due to the variety of ecosystem services that contribute to human well-being, as part of the capital district wetland complex due to its strategic attributes under the Ramsar Convention. However, this ecosystem is affected by pollutants that enter its tributaries, ecological fragmentation, disturbance of fauna due to its proximity to urban infrastructure, among other situations that gradually decrease the quality of its ecosystem services. The objective of the project was to analyze the public policies and economic instruments that allow the recovery of the ecosystem services of the El Burro wetland as strategies for adaptation to climate change. For this, the interrelationships of wetland policy and public policies were analyzed, the economic instruments that could be implemented for the restoration and recovery of ecosystem services in the El Burro wetland in Bogotá and what strategies have been developed for management were analyzed. of climate change, under the principle of prevention.

Keywords: Policies, Instruments, adaptation, ecosystem services.

INTRODUCCIÓN

Es importante la interacción e interrelación de políticas públicas para estrategias de cambio climático ya que es un problema complejo que afecta a múltiples sectores y requiere de una acción coordinada de diversos actores, incluyendo gobiernos, empresas, comunidades y ciudadanos.

Las políticas públicas son instrumentos clave para enfrentar el cambio climático, dado que pueden establecer metas y objetivos ambiciosos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar la transición hacia una economía más sostenible y

resiliente. Sin embargo, para que estas políticas sean efectivas, es necesario que exista una interacción e interrelación entre ellas, de manera que se puedan aprovechar sinergias y evitar posibles conflictos.

Las interrelaciones entre la política de humedales y las partes interesadas son complejas y pueden variar según la política o proyecto específico en cuestión. Sin embargo, en general, “la política de humedales puede tener impactos significativos en las partes interesadas, y las partes interesadas también pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo, la implementación y el cumplimiento de la política de humedales” Alcaldía Mayor de Bogotá. (2006).

*Autor para correspondencia: Maribel Pinilla Rivera. E-mail: mpinillar@udistrital.edu.co

Recibido: 03/03/2023

Aceptado: 22/06/2023

Conflicto de intereses: El autor no presenta conflicto de interés.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Las interrelaciones entre la política de humedales y las diferentes partes interesadas en nuestro país se ha fundamentado en la participación de actores tales como los organismos de control, el Sector privado, las “Comunidades locales” Calvachi, B. (2016)., los Investigadores y académicos, las Organizaciones internacionales entre otros.

Por otro lado, la inclusión de instrumentos económicos dentro de la recuperación de ecosistemas es importante como parte de las estrategias de cambio climático porque los ecosistemas naturales, como los bosques, los océanos y los humedales, son cruciales para mitigar y adaptarse al cambio climático.

La restauración y conservación de estos ecosistemas puede ayudar a capturar y almacenar grandes cantidades de carbono, reducir la emisión de gases de efecto invernadero, mejorar la calidad del aire y del agua, aumentar la resiliencia a los impactos del cambio climático y apoyar la biodiversidad y los medios de vida de las comunidades locales.

Los instrumentos económicos, como los impuestos, las subvenciones, los pagos por servicios ambientales y los sistemas de comercio de emisiones, pueden proporcionar incentivos financieros para la restauración y conservación de ecosistemas naturales. Estos incentivos pueden ayudar a compensar los costos de oportunidad de los propietarios de tierras y comunidades locales que dependen de los recursos naturales, y alentar a los inversores privados a apoyar la recuperación de ecosistemas.

Además, los instrumentos económicos pueden ser una herramienta para movilizar financiamiento público y privado para la recuperación de ecosistemas, lo que puede ser fundamental para lograr los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático.

MÉTODOS

Esta investigación se fundamenta en LA TEORÍA DE DECISIÓN MULTICRITERIO pág. 14 de 43 Zeleny (Citado en Romero, C, 1993) apuntaba que “no hay toma de decisión si no se tienen presentes al menos dos criterios. Si solamente existe un criterio, basta con una mera medición y búsqueda para adoptar una decisión”.

En esa investigación se utiliza la metodología de análisis de métodos multicriteriales de ayuda a la decisión (MCDA), La aplicación de la metodología permitirá la identificación y propuesta de estrategias de adaptación al cambio climático en el humedal El Burro implica una serie de pasos y consideraciones técnicas. En primer lugar, se deben definir los criterios clave que serán utilizados en la evaluación de las estrategias de adaptación. Estos criterios pueden incluir aspectos como la efectividad en la conservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos, la viabilidad técnica y económica, la aceptabilidad social, la capacidad de adaptación al cambio climático y otros

factores relevantes. Una vez definidos los criterios, se deben establecer indicadores cuantitativos y/o cualitativos que permitan medir y evaluar cada uno de ellos. Estos indicadores pueden basarse en datos científicos, estudios previos y conocimientos locales, así como en la experiencia de expertos en el tema.

Luego, se procede a asignar pesos o importancias relativas a los criterios identificados. Esta ponderación puede realizarse a través de métodos participativos, como la técnica Delphi, donde se busca alcanzar un consenso entre los diferentes actores involucrados. Una vez establecidos los criterios y sus respectivas ponderaciones, se procede a la evaluación de las estrategias de adaptación propuestas. La toma de decisiones se basa en los resultados de la evaluación, seleccionando las estrategias de adaptación que mejor se ajusten a los criterios establecidos y a los objetivos de conservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos del humedal El Burro. Es importante tener en cuenta que pueden surgir trade-offs entre los criterios, por lo que se debe considerar cuidadosamente los beneficios y las posibles compensaciones entre ellos.

RESULTADOS

Las interrelaciones entre la política de humedales y las partes interesadas

Las interrelaciones entre la política de humedales y las partes interesadas requieren una reflexión cuidadosa para garantizar que se logren los objetivos de conservación y uso sostenible de los humedales, al tiempo que se respetan los intereses de las partes interesadas. Esto requiere una comunicación y colaboración efectiva, la construcción de confianza y el desarrollo de soluciones integradas y coordinadas.

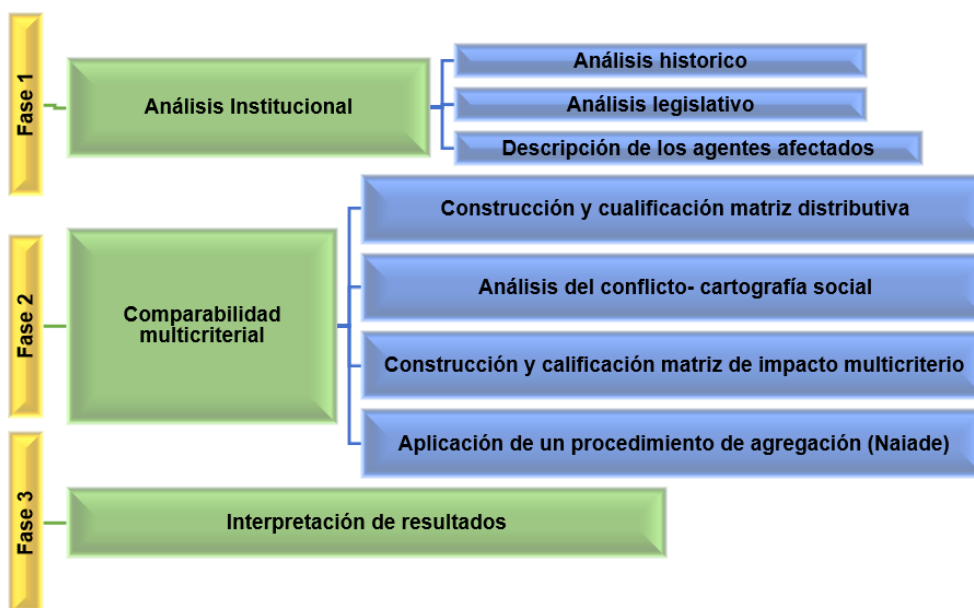
En primer lugar, es importante reconocer que las partes interesadas en la gestión de los humedales pueden tener diferentes perspectivas y objetivos. En segundo lugar, es necesario involucrar a todas las partes interesadas en el proceso de toma de decisiones y gestión de los humedales. Esto puede requerir una comunicación y colaboración efectiva, la construcción de confianza y la identificación de soluciones que satisfagan los intereses de todas las partes interesadas. En tercer lugar, la política de humedales debe basarse en un enfoque integrado y coordinado que tome en cuenta los intereses y necesidades de todas las partes interesadas. Esto puede incluir el desarrollo de planes de gestión de humedales que incorporen la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos naturales, el desarrollo económico y el turismo.

Algunas interrelaciones que se abordaron en la investigación son los organismos de control los cuales desempeñan un papel fundamental en la implementación y cumplimiento de la política de humedales. Para lograr esto, pueden emplear varias estrategias. En primer lugar, pueden establecer sistemas de vigilancia



Fuente: Autora

Ilustración 1. Pasos para la Comparabilidad multicriterial



Fuente: Autora

Ilustración 2. Diagrama metodológico multicriterial

y monitoreo para asegurar que las actividades humanas en los humedales cumplan con las regulaciones y leyes correspondientes. Esto implica supervisar la calidad del agua, detectar cambios en la cobertura del suelo, identificar especies invasoras y evaluar la salud general de los humedales.

En segundo lugar, estos organismos pueden implementar regulaciones y leyes existentes que protejan los humedales, emitiendo permisos para el desarrollo de tierras en estas áreas y aplicando multas o sanciones a quienes violen dichas regulaciones. Por último, también desempeñan un papel en la investigación y desarrollo de políticas para la protección y conservación

de los humedales. Esto implica evaluar los impactos de las actividades humanas en estos ecosistemas y desarrollar medidas de mitigación y restauración.

Asimismo, el sector privado desempeña un papel importante en la implementación y cumplimiento de la política de humedales, y puede emplear diversas estrategias para lograrlo. En primer lugar, puede adoptar prácticas de gestión sostenible de la tierra, asegurando que sus actividades no causen daños a los humedales. Esto implica implementar prácticas agrícolas y forestales sostenibles, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover el manejo seguro de desechos.

Además, el sector privado puede buscar obtener certificaciones ambientales que respalden su compromiso con la conservación de los humedales y otros ecosistemas naturales. Estas certificaciones pueden incluir reconocimientos por buenas prácticas agrícolas, cadenas de suministro sostenibles y construcción de edificios verdes. Al adoptar estas estrategias, el sector privado puede contribuir significativamente a la protección y conservación de los humedales, fomentando la sostenibilidad y el equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación del medio ambiente.

Las comunidades locales son actores clave en la implementación y cumplimiento de la política de humedales, debido a su estrecha relación con estos ecosistemas y su dependencia de ellos para su sustento y bienestar. Pueden emplear estrategias como participar en la toma de decisiones, a través de consultas, audiencias públicas y comités de gestión de humedales, lo que les otorga voz y voto en las decisiones que afectan a los humedales y sus medios de vida. Asimismo, las comunidades locales pueden involucrarse activamente en actividades de restauración, como la reforestación y la eliminación de especies invasoras, permitiéndoles desempeñar un papel activo en la conservación y recuperación de los humedales.

Por otro lado, los investigadores y académicos también desempeñan un papel importante en el cumplimiento de la política de humedales al generar conocimiento y promover buenas prácticas. A través de la investigación científica, pueden realizar estudios para comprender mejor la ecología de los humedales y las amenazas que enfrentan, abordando aspectos como la biodiversidad, la hidrología, la calidad del agua y la dinámica del paisaje. Además, los académicos pueden colaborar con las comunidades locales para promover la educación ambiental sobre la importancia de los humedales y su conservación. Esto puede incluir programas de capacitación, talleres de concienciación y la integración de la educación en la conservación de humedales en el currículo escolar.

En conjunto, la participación activa de las comunidades locales, así como el aporte de investigadores y académicos, fortalece la implementación y el cumplimiento de la política de humedales al promover una gestión participativa, basada en evidencia científica y con un enfoque educativo. Estas colaboraciones fomentan la conciencia, el compromiso y la acción colectiva en la protección y conservación de estos valiosos ecosistemas.

Que estrategias gestión asociados al cambio climático se pueden plantear para la recuperación de los servicios ecosistémicos en humedales

Dentro de la investigación se plantean estrategias de gestión asociadas al cambio climático basadas en la recuperación de los servicios ecosistémicos en humedales, dado que estos son ecosistemas vitales que pro-

porcionan importantes servicios ecosistémicos, tales como la regulación del ciclo hidrológico, la mejora de la calidad del agua, la protección contra inundaciones y la captación de carbono.

Sin embargo, los humedales son especialmente vulnerables al cambio climático, ya que están expuestos a una serie de presiones como la sequía, el aumento del nivel del mar, la erosión costera y los eventos climáticos extremos como inundaciones y tormentas. Por lo tanto, es importante planificar y aplicar estrategias de gestión adaptativas que puedan aumentar la resiliencia de los humedales al cambio climático y mejorar su capacidad para proporcionar

Para promover la recuperación de los servicios ecosistémicos en los humedales, se deben considerar estrategias de gestión relacionadas con el cambio climático. La restauración de humedales es una medida clave, ya que estos ecosistemas desempeñan un papel fundamental en la regulación del agua, la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad. Esto implica acciones como la reconexión de humedales fragmentados, la eliminación de especies invasoras y la restauración de la vegetación nativa.

Asimismo, la protección de los humedales es esencial para asegurar la continuidad de los servicios ecosistémicos que brindan. Esto puede lograrse mediante la creación de áreas protegidas, la implementación de políticas de conservación y la promoción de prácticas de uso sostenible del territorio. Además, es importante considerar la restauración de la conectividad hidrológica, mediante la recuperación de ríos y arroyos que conecten el humedal con otros ecosistemas, favoreciendo así el intercambio de nutrientes, la migración de especies y el equilibrio hidrológico en la región. Estas estrategias de gestión contribuyen a la recuperación y preservación de los valiosos servicios ecosistémicos que los humedales proporcionan servicios ecosistémicos.

Qué instrumentos económicos hasta 2021 se han utilizado para la gestión del cambio climático en el humedal el burro en bogotá colombia

Es importante discutir sobre qué instrumentos económicos se han utilizado para la gestión del cambio climático a través de humedales puesto que la gestión de los humedales implica costos y beneficios económicos que deben ser considerados en la toma de decisiones.

Los humedales proporcionan servicios ecosistémicos esenciales que contribuyen al bienestar humano, “como la regulación del clima, el suministro de agua dulce y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, estos servicios no siempre se reflejan en los mercados y, por lo tanto, no se valoran adecuadamente.” Instituto de Estudios Ambientales. (2008b).

Por lo tanto, es importante establecer qué instrumentos económicos se han utilizado en la gestión del

cambio climático a través de humedales, como el uso de mecanismos de mercado, como los sistemas de comercio de emisiones, los pagos por servicios ambientales, los fondos de inversión y otros mecanismos financieros.

Hasta septiembre de 2021, se han utilizado diversos instrumentos económicos en el Humedal El Burro, Bogotá, Colombia, para abordar el cambio climático. Entre ellos se destacan los incentivos fiscales, donde se han otorgado exenciones fiscales a las empresas que implementan prácticas sostenibles y reducen sus emisiones de gases de efecto invernadero. Además, se ha implementado un sistema de pago por servicios ambientales (PSA) para recompensar a los propietarios de tierras que conservan y restauran áreas naturales en la cuenca del humedal. También se ha trabajado en la generación de Certificados de Reducción de Emisiones (CER) a través de proyectos de reforestación y restauración de ecosistemas en el humedal, los cuales se venden en el mercado de carbono.

Asimismo, se ha utilizado el Fondo Adaptación para financiar proyectos de adaptación al cambio climático en el humedal, como la construcción de infraestructura para la gestión del agua y la restauración de áreas degradadas. Por último, se ha promovido la participación de empresas privadas en proyectos de gestión del cambio climático en el humedal a través de asociaciones público-privadas (APP), en colaboración con el gobierno local y otras organizaciones de la sociedad civil.

Evaluación de la función multicriterio de políticas e instrumentos de los servicios ecosistémicos del humedal el burro como adaptación al cambio climático

Frente a los instrumentos económicos de gestión ambiental permitirán fortalecer las estrategias de adaptación al cambio climático. El ejercicio es comparar con análisis multicriterio las actuaciones de los organismos de control, el sector privado, la comunidad local, así como los investigadores y la académica; respecto a la política pública, a la evolución de daños ambientales en el humedal El Burro, los servicios ecosistémicos, los instrumentos económicos y la gestión pública. Los respectivos indicadores usados se relacionan en la siguiente tabla Criterios de evaluación multicriterial:

Los criterios que se encuentran en la figura 1 se calificaron, bajo un rango de 0 a 5, siendo 0 de baja intensidad y 5 de intensidad alta.

En el grafo de orden parcial se evidencia el resultado del análisis multicriterio: alto de criterio, es consistente con la eficiencia de la política y de los instrumentos económicos; mientras que el propósito es minimizar en el punto en que el criterio de mayor valor significa pocos esfuerzos para minimizar los daños ambientales en el humedal El Burro y poca eficiencia en la recuperación de servicios ecosistémicos del mismo. Además, para cada variable, se considera un objetivo de minimización o maximización.

Figura 1. Criterios de evaluación multicriterial

	CRITERIOS	OBSERVACIONES	OBJETIVO	PESOS
1	Política pública		Maximizar	2
2	Evolución de daños ambientales en el humedal El Burro		Minimizar	5
3	Servicios ecosistémicos	Monitoreo y manejo y uso sostenible	Maximizar	4
4	Instrumentos económicos	Recuperación, Protección y Compensación	Maximizar	4
5	Gestión pública	Gestión Interinstitucional	Maximizar	4

Fuente: Autora

Criteria \ Alternatives	Organismos de Control	Sector Privado	Comunidad Local	Investg y academ
Política pública	0	0	2	2
daños ambientales en el humedal El Burro	1	2	3	5
Recuperación de servicios ecosistémicos	0	2	4	5
Instrumentos económicos	0	1	3	4
Gestión Pública	0	1	3	4

Fuente: Autora

Ilustración 3. Matriz de impacto

En el siguiente grafo de orden parcial, **ilustración 4**, se evidencia el resultado del análisis multicriterio

De acuerdo a la evaluación multicriterio se observa que de las partes interesadas las relaciones más críticas son las del sector privado, continuo por los organismos de control; sin embargo, las relaciones con la comunidad, la investigación y la académica son mejores frente a los criterios de evaluación y presentan mejor comportamiento que las demás partes, aunque no son comparables entre sí, debido a los diversos factores que se involucran en cada criterio de análisis.

Para la función multicriterio que se muestra en la **ilustración 5**, se definió como la adición ponderada de criterios cuyos valores están entre 1 y 5. A pesar de los esfuerzos realizados por los organismos de control, en el humedal no hay grandes avances de recuperación de servicios ecosistémicos medidos desde la eficiencia de la política pública para el control de los daños ambientales que se generan, también se observa la necesidad sentida de proponer instrumentos económicos que permitan la sostenibilidad financiera de proyectos, programas y planes en pro de estrategias efectivas para la adaptación al cambio climático, lo anterior con los resultados obtenidos con el programa NAIADE.

NAIADE es un software que permite el análisis de actores, en este caso el gobierno (organismos de control), el sector privado, comunidad local, investigadores y académica, así como las probables asociaciones lógicas a acceder, conforme a las estimaciones de las alternativas trabajadas.

La matriz de equidad que se muestra en la **ilustración 6**, fue elaborada basados en las estrategias dentro de la política pública para la adaptación del cambio climático; sin embargo, algunos de ellos expresaron su posición de manera personal y no desde la óptica de los intereses del Estado, de la empresa o de la comunidad local, por lo que los resultados que se presentan a continuación son a una situación hipotética y únicamente demostrativa basada en las respuestas y en el análisis documental de la política pública ambiental y sus resultados, lo cual permite futuras investigaciones para ahondar en este tema. El resultado de la matriz de equidad es:

La **ilustración 7**, muestra dos coaliciones, en la primera estarían las estrategias basadas en la investigación participativa y aplicada, gestión interinstitucional acompañada de la educación, comunicación y participación ciudadana que permitirían generar acciones conjuntas entre estado, academia y comunidad para el planteamiento, ejecución, control, seguimiento y evaluación de política pública concerniente a las estrategias de adaptación al cambio climático a través de la priorización e intervención para la recuperación de los servicios ecosistémicos del humedal. Por otra parte, una segunda coalición estaría compuesta por las estrategias de manejo y usos sostenible de la mano con las estrategias de recuperación, protección y compensación las cuales permitirán la sostenibilidad financiera y ambiental o para maximizar los beneficios para las comunidades locales y la recuperación de los servicios ecosistémicos del humedal.

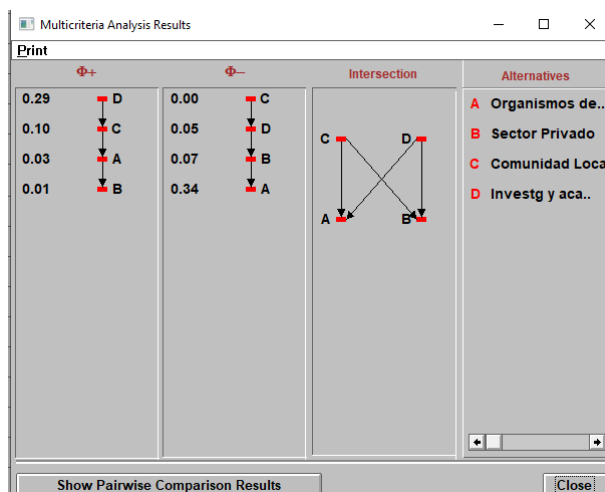


Ilustración 4. Gráfico de orden parcial

Ilustración 5. Evaluación de la Función Multicriterio

ALTERNATIVA	EVALUACIÓN ²
Organismos de control	53
Sector Privado	35
Comunidad local	30
Investigadores y academia	48

Fuente: Autora

Alternatives	Organismos de Control	Sector Privado	Comunidad Local	Investg y academ
Investigación participativa y aplicada	Bad	Very Bad	Bad	More or Less Bad
Recuperación, Protección y Compensación	Moderate	More or Less Ba	Bad	Very Bad
Manejo y Uso Sostenible	More or Less Bad	More or Less Gor	Good	Very Good
Gestión Interinstitucional	Bad	Bad	More or Less Bad	More or Less Bad
Educación, Comunicación y Participación	Bad	More or Less Ba	More or Less Bad	Moderate

Fuente: Autora

Ilustración 6. Matriz de equidad

CONCLUSIONES

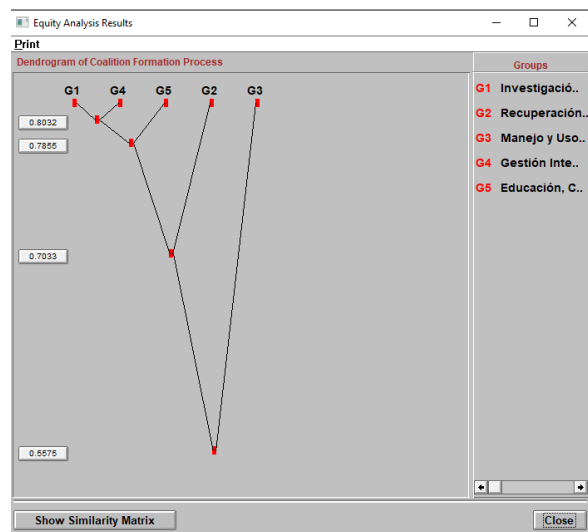
Las interrelaciones entre la política y las partes interesadas son complejas y requieren una reflexión cuidadosa para garantizar que se logren los objetivos de conservación y uso sostenible de los humedales, al tiempo que se respetan los intereses de las partes interesadas.

Es fundamental la interacción e interrelación de políticas públicas para maximizar los impactos positivos de las estrategias de cambio climático y minimizar los posibles efectos negativos. Esto requiere una coordinación efectiva entre diferentes niveles de gobierno y actores relevantes, así como una visión de conjunto que considere los impactos y las oportunidades en múltiples sectores y ámbitos.

Algunas estrategias que se podrían implementar para la gestión del cambio climático en el Humedal El Burro en Bogotá, Colombia, podrían incluir: a) Monitoreo continuo de los efectos del cambio climático, b) implementación de prácticas agrícolas sostenibles en las zonas cercanas al humedal, c) mejora de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales y d) Implementación de medidas de conservación de la biodiversidad en el Humedal El Burro, que pueden ayudar a proteger las especies que dependen de este ecosistema y a restaurar los servicios ecosistémicos que se han visto afectados por el cambio climático.

Se resalta la importancia de la inclusión de instrumentos económicos dentro de la recuperación de ecosistemas para garantizar la sostenibilidad financiera y ambiental de las estrategias de cambio climático y maximizar los beneficios para las comunidades locales y el medio ambiente.

Se sugieren algunos instrumentos económicos que podrían ser implementados para la restauración y recuperación de los servicios ecosistémicos en el humedal el Burro como por ejemplo: a) pago por servicios ambientales (PSA), b) bonos verdes, c) créditos verdes, d) subvenciones y fondos gubernamentales, e) fondos de inversión ambiental y f) mecanismos de financiación colectiva, dichos mecanismos permitirán recaudar fondos de un gran número de personas interesadas en financiar proyectos de conservación y restauración de humedales.



Fuente: Autora

Ilustración 7. Dendograma de Coaliciones

La planificación y aplicación de estrategias de gestión asociadas al cambio climático para la recuperación de los servicios ecosistémicos en humedales es importante para garantizar la sostenibilidad ambiental y la resiliencia de estos ecosistemas ante los impactos del cambio climático.

La gestión de los humedales para abordar el cambio climático y mantener estos servicios ecosistémicos puede requerir la implementación de medidas de conservación y restauración que pueden ser costosas. Además, se necesitan incentivos y mecanismos para fomentar la adopción de prácticas sostenibles y la participación de las comunidades locales.

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias por su tiempo, paciencia y comprensión. A todos los lectores, docentes, estudiantes, empresarios y, en general, aquellos que toman decisiones basadas en evidencias objetivas, en concordancia con el mundo en que vivimos, caracterizado por el constante aprendizaje. Al Grupo de Investigación en Estudios Ambientales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas GEA.UD.

NOTA

²La evaluación máxima posible es 100

REFERENCIAS

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2006). Política de humedales del Distrito Capital. Bogotá. Obtenido de http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=b3186a1c-c2a6-4cae-8e85-3eaecef4fb7&groupId=55886
- Brancalion, P. H. (2019). The potential of ecological restoration to reduce poverty and inequality. *Nature Ecology & Evolution*, 3(4), 439-448.
- Calvachi, B. (2016). Humedales de Kennedy “dinámica social, ambiental y urbana”. Bogotá. Obtenido de <https://humedalesbogota.com/libros-humedales-de-kennedy-dinamica-social-ambiental-y-urbana/>
- Costanza, R. (2008). Ecosystem services: Multiple classification systems are needed. *Biological Conservation*, 141(2), 350-352.
- Erwin, K. L. (2009). The role of wetland restoration in a changing world. *Wetlands Ecology and Management*, 17(1), 71-84.
- Hernandez, R. R. (2018). Restoration of ecosystem services and biodiversity: Conflicts and opportunities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 16(2), 59-67.
- Hobbs, R. J. (2019). Restoration ecology and the future of ecosystems. *Science*, 364(6443), eaav4858.
- IDECA. (2017). Cobertura vegetal en humedales. Obtenido de Alcaldía mayor de Bogotá: <https://www.ideca.gov.co/recursos/mapas/cobertura-vegetal-en-humedales-de-bogota>
- Instituto de Estudios Ambientales. (2008a). Plan De Manejo Ambiental Del Humedal Burro-Problemática, Valoración Y Evaluación. Universidad Nacional de Colombia, 43. <http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/75fa09ffa9a6-47c0-aa75-1151fbd547b4>
- Instituto de Estudios Ambientales. (2008b). Plan de manejo ambiental del humedal el burro- Caracterización diagnóstica. Universidad Nacional de Colombia, 236.
- Laestadius, L. B.-L. (2019). Forest landscape restoration for livelihoods and well-being. *In Forest and Land Use Governance for Mitigation and Adaptation*, (pp. 101-120). Springer, Cham.
- Lavorel, S. E. (2014). Ecosystem services for human well-being: A framework for assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12(6), 351-357.
- Middleton, B. A. (2013). Wetland restoration, flood pulsing, and disturbance dynamics. *Journal of Coastal Research*, 1659-1663.
- Moreno-Mateos, D. P. (2012). Structural and functional loss in restored wetland ecosystems. *PLoS Biology*, 10(1), e1001247.
- Reyers, B. C. (2013). Ecosystem services and climate change adaptation: Identifying and amplifying positive feedbacks. *Ecological Economics*, 85, 268-276.
- ROMERO, C. (1993). Teoría de la decisión multicriterio: conceptos, técnicas y aplicaciones (No. 338 ROM)
- Sills, E. K. (2019). Ecosystem-based adaptation for smallholder farmers: Opportunities and barriers. *Environmental Science & Policy*, 101, 461-472.
- Sukhdev, P. W.-S. (2018). Natural capital accounting and the sustainability paradigm. *In Ecological Economics of Sustainable Watershed Management*, (pp. 1-19). Springer, Cham.
- Turner, R. K. (2016). Valuing ecosystem services and biodiversity: The case of multi-scale assessment in coastal habitats. *Journal of Coastal Conservation*, 20(1), 1-11.
- Vargas, C. I.-A. (2017). Integrating ecosystem services into climate change adaptation planning: A conceptual framework. *Climate Risk Management*, 16, 39-52.
- Zedler, J. B. (2005). Wetland resources: Status, trends, ecosystem services, and restorability. *Annual Review of Environment and Resources*, 30(1), 39-74.