



Institución: **Gobierno Provincial del Azuay – Ecuador**

“LAGOS VIVOS”

Proyectos Ejecutados por el Gobierno Provincial del Azuay entorno a la Restauración Ambiental y Mantenimiento de los Humedales

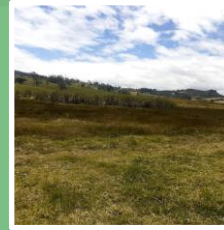
Caso: Restauración Ambiental de la laguna San Martín

Ponente: Ing. Magaly Jiménez Ordóñez



PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DEL AZUAY

P D O T 2019 - 2030



Dentro del PDOT (2019 – 2030) de la provincia del Azuay, se define a los humedales como ecosistemas frágiles amenazados.



Actividades que potencian la reducción, degradación y posible desaparición de los humedales, aumentando los efectos negativos del cambio climático.

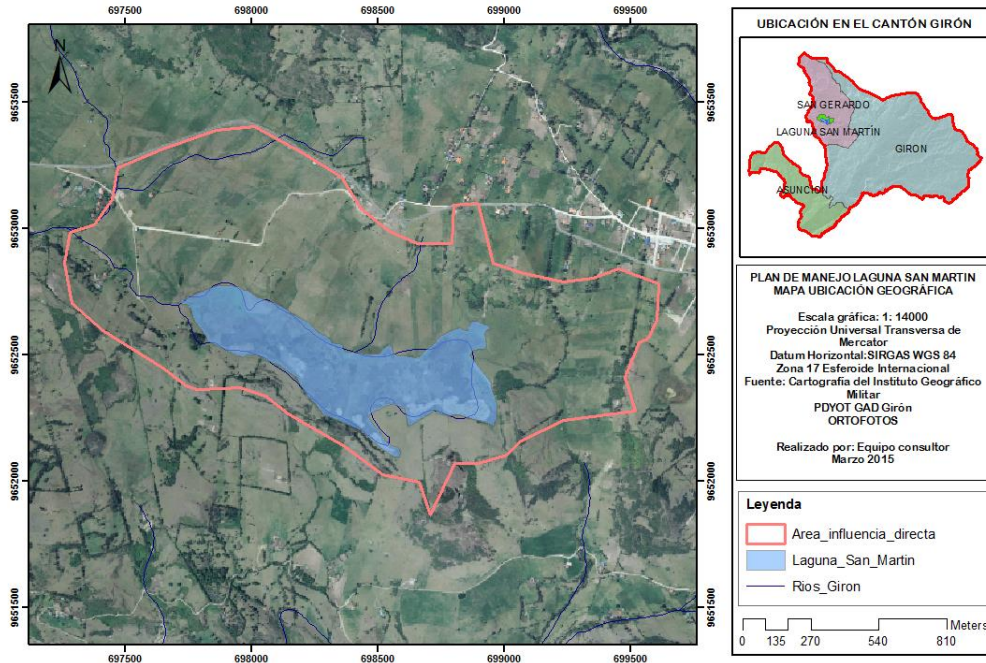


En este contexto el Gobierno Provincial del Azuay impulsa acciones para la remediación, protección y conservación de los humedales.



La laguna de San Martín es un humedal de tipo lacustre, de 28 hectáreas, ubicada en la parroquia San Gerardo, cantón Girón, provincia del Azuay.

MAPA UBICACIÓN GEOGRÁFICA "PLAN DE MANEJO DE LA LAGUNA SAN MARTÍN"



Fotografía 1. Laguna San Martín

Se encuentra altamente afectada por las actividades de tipo agropecuario, principalmente por la apertura de zanjas de drenaje realizadas por los propietarios de los terrenos contiguos.



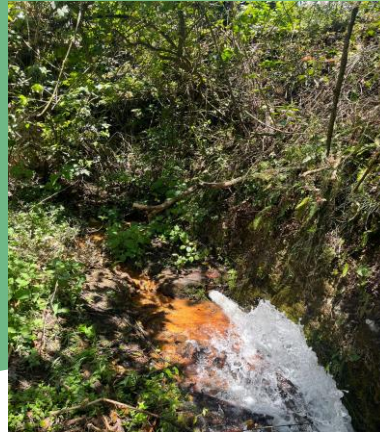
Restauración Ambiental y Mantenimiento de la laguna San Martin

- Proceso ecológico integral
- Recuperar las condiciones ambientales que prevalecieron en el sitio.
- Se trata de un ecosistema dinámico.
- Engloben al uso sostenible de los recursos naturales y de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.

- Beneficiarios directos: 13.408 habitantes del cantón Girón
- Beneficiarios indirectos: 186.688 habitantes de la cuenca baja del río Jubones que se benefician del aporte hídrico de la laguna de San Martín en diferentes usos y aprovechamientos



Fotografía 2. Inspección en laguna San Martin



Fotografía 3. Sistema de Riego Rircay



Fotografía 4. Hidroeléctrica Minas San Francisco



Parte de un programa con tres ejes fundamentales de aplicación.



Recuperación y protección de la laguna, sus recursos bióticos y sus fuentes de agua



Participación, capacitación y organización comunitaria.



Mejoramiento de sistemas productivos agropecuarios



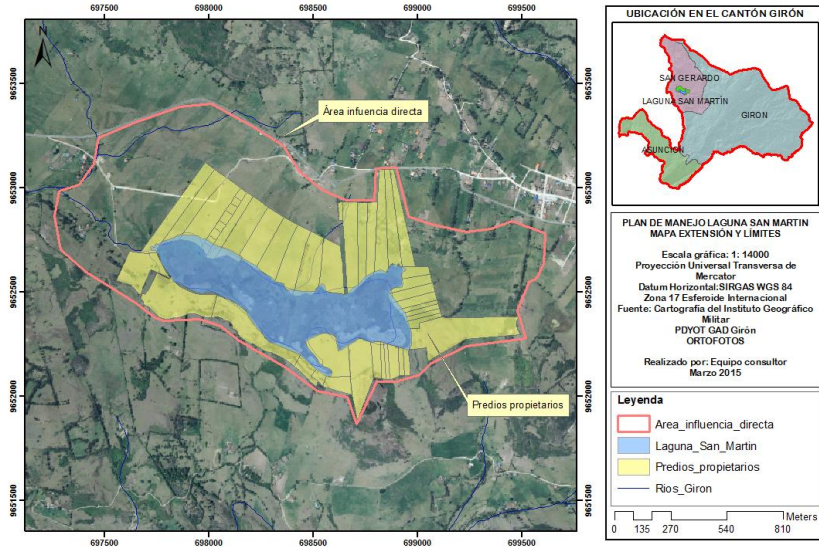
Fotografía 5. Reforestación en Laguna San Martin

1. Recuperación y protección de la laguna, sus recursos bióticos y sus fuentes de agua

Aplicación de un plan de información y delimitación de los terrenos adjuntos a la laguna, en base al catastro de tierras, identificando las propiedades que se encuentran en la zona de recuperación natural y protección del humedal.

Delimitación del área de recuperación natural y protección permanente del humedal (10 metros desde la margen de la laguna). Mediante cercados físicos y biológicos.

MAPA EXTENSIÓN Y LÍMITES "PLAN DE MANEJO DE LA LAGUNA SAN MARTÍN"



Fotografía 6. Cercado físico



Programa de reforestación en las zonas identificadas y delimitadas para la protección del humedal y sus fuentes de agua.

Construcción de un dique de hormigón, técnicamente diseñado y ubicado en la desembocadura de la laguna, con el fin de incrementar y regular el nivel del agua.



Fotografía 6. Reforestación en Laguna San Martín



Fotografía 7. Reforestación en Laguna San Martín



Fotografía 8. Fochas en en Laguna San Martín



Fotografía 9. Dique en Laguna San Martín



Limpieza y extracción de los sedimentos localizados en la laguna.

Remoción y Cosecha de totora mediante el ingreso de un bote de estructura de madera.

Monitoreo de calidad de agua en la laguna, fuentes de abastecimiento y la quebrada San Martín.



Fotografía 10. Intervención de maquinaria en laguna San Martín



Fotografía 11. Toma de muestras en laguna San Martín



Fotografía 12. Toma de muestras en laguna San Martín



Tres investigaciones que se encuentran en desarrollo con apoyo de tesistas de pregrado

Análisis y verificación del estado trófico en la laguna San Martín mediante teledetección y datos in situ.

Influencia del uso y cobertura del suelo en la calidad del agua de la laguna San Martín ubicado en la parroquia San Gerardo.

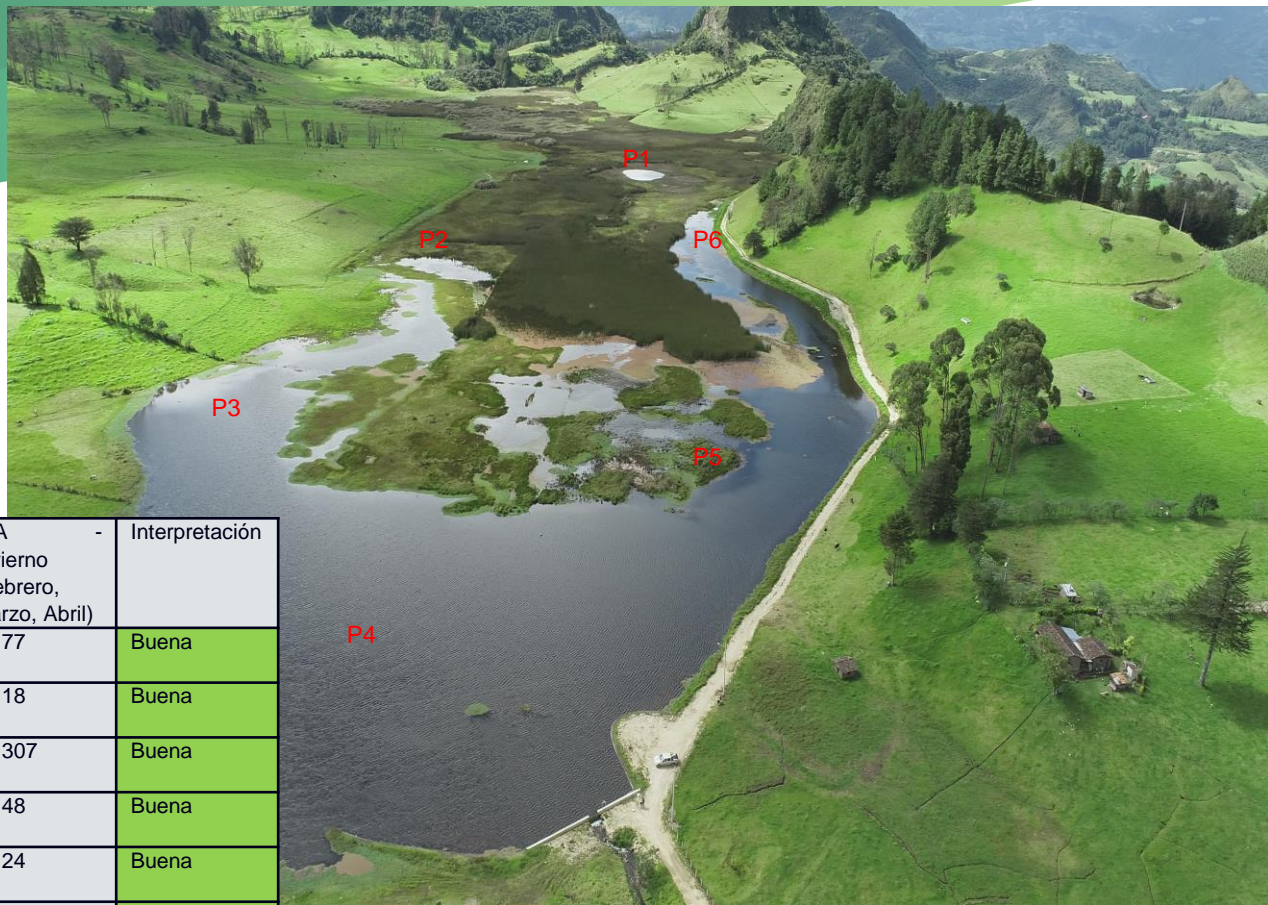
Evaluación de la Calidad del agua de la laguna San Martín, parroquia San Gerardo, utilizando diferentes enfoques cuantitativos



Fotografía 13. Monitoreo en laguna San Martín



Fotografía 13. Monitoreo en laguna San Martín



Fotografía 14. Puntos de monitoreo en laguna San Martín

| Puntos | Coordenadas UTM WGS84 Z17S | ICA - Verano (Agosto, septiembre, octubre) | Interpretación | ICA - Invierno (Febrero, Marzo, Abril) | Interpretación |
|--------|----------------------------|--|----------------|--|----------------|
| P1 | X: 698995 Y: 9652448 | 70.18 | Buena | 71.77 | Buena |
| P2 | 698637 9652211 | 46.32 | Media | 71.18 | Buena |
| P3 | 697728 9652682 | 64.67 | Media | 76.307 | Buena |
| P4 | 697807 9652633 | 66.21 | Media | 82.48 | Buena |
| P5 | 697942 9652773 | 63.06 | Media | 84.24 | Buena |
| P6 | 697730 9652706 | 58.16 | Media | 80.46 | Buena |



2. Participación, capacitación y organización comunitaria.

- Socializar el Plan de Manejo del humedal a las comunidades e instituciones locales involucradas
- Desarrollo de talleres de capacitación para la conservación del humedal, en temas como manejo de recursos naturales, organización comunitaria, sistemas productivos y otros temas que contribuyan al manejo sostenible del área.
- Alternativas económicas conforme avanza la restauración ambiental; Turismo comunitario, elaboración de artesanías con la tatora como materia prima.



Fotografía 15. Socialización del proyecto de Restauración



Fotografía 16. Inspección en laguna San Martín

3. Mejoramiento de sistemas productivos agropecuarios

Dotación de abrevaderos de agua para el ganado

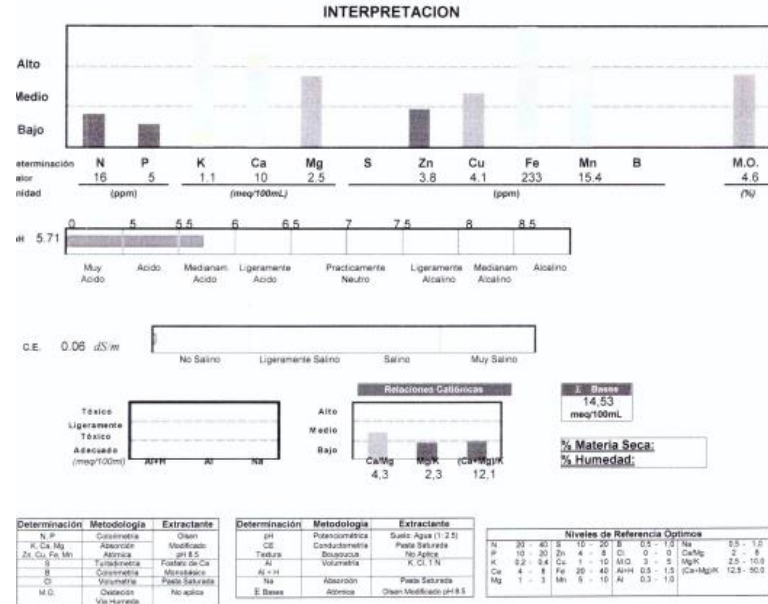


Fotografía 17. Dotación de abrevaderos



Fotografía 18. Toma de muestras de suelo en laguna San Martín

Mejoramiento de pastos en la zona de producción agropecuaria, para incrementar la productividad y disminuir la ampliación de la frontera agrícola



Fotografía 19. Resultado de muestra de suelo

- 180.000,00 \$, considerando inversiones monetarias y de capacidad operativa por parte del GPA y el GAD Municipal de Girón, mediante dos convenios de cooperación interinstitucional. Con miras a una cuarta intervención con 60.000,00 \$ adicionales.

INVERSIÓN



- Involucran la concientización de las comunidades locales y el reconocimiento de los valores culturales como las prácticas ancestrales y el uso de la totora como materia prima.
- Voluntad consensuada de la comunidad para apoyar y respetar las medidas de recuperación

IMPACTOS SOCIALES Y DE GÉNERO



- Laguna Zhogra del mismo cantón Girón y la laguna Busa en el cantón San Fernando, cuyos proyectos están en ejecución.
- Etapa de factibilidad técnica y económica la restauración ambiental de la laguna Narig y Kingor del cantón Sigüig.

REPLICABILIDAD



NUEVAS ESTRATEGIAS

En relación a técnicas de sostenibilidad, para lo cual se pretende que con el bote de estructura de madera se realicen cosechas manuales de la totora, para evitar intervenciones que puedan afectar a la fauna de aves y anfibios que han ido aumentando en el sitio. Y en relación a alternativas económicas para la población en referencias al ecoturismo y turismo comunitario, considerando el impacto positivo en el paisaje de la zona y la mayor recurrencia de turistas a la laguna, es mejor hacerlo de una manera sostenible y buscar mayores beneficios a la comunidad.



Fotografía 20. Laguna San Martín



Fotografía 21. Laguna San Martín

CONCLUSIONES

La restauración de la laguna San Martín insta a rehabilitar la integridad ecológica del ecosistema acuático y terrestre, con medidas para alcanzar el buen estado ecológico, físico y químico del agua superficial, para aportar a la capacidad del humedal de mantener su estructura, funcionamiento y dinámica además de su capacidad para absorber el estrés generado por las perturbaciones de origen natural y antrópico.

La recuperación ambiental desempeña un papel importante en la mejora de los beneficios de los humedales a escala local, nacional y mundial, desde proporcionar hábitat a la vida silvestre y satisfacer las necesidades básicas de los seres humanos, hasta la regulación de los procesos atmosféricos y ciclos geoquímicos.





Fotografía 23. Laguna San Martín



Fotografía 24. Laguna Zhogra



Fotografía 25. Laguna Busa