

Proyecto: “URU/13/G35 Fortalecimiento de la efectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas incluyendo el enfoque de paisaje en la gestión”  
“Paisaje y SNAP”

### Serie Informes de Avance de Trabajo

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS ECOLÓGICAS SIGNIFICATIVAS: APORTES PARA EL PLAN LOCAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO GARZÓN – MALDONADO

Julio de 2015

#### Inserción en el Marco Lógico del Proyecto:

##### Componente: 2

**Producto 2.1** El ordenamiento territorial y los marcos de gobernanza han sido fortalecidos para aumentar la integración de las áreas protegidas dentro de los paisajes productivos.

**Producto: 2.1.a.** Experiencias piloto de implementación de instrumentos de ordenamiento territorial a escala regional.

## IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS ECOLÓGICAS SIGNIFICATIVAS: APORTES PARA EL PLAN LOCAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO GARZÓN – MALDONADO

Sebastián Horta

En el marco de la elaboración del Plan Local Garzón como Instrumento de Ordenamiento Territorial (IOT), se dispone a continuación información, preparada por la División Sistema Nacional de Áreas Protegidas (DSNAP) de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, que puede ser considerada para establecer criterios y estrategias que favorezcan la *“protección y el desarrollo sostenible”* de la zona de la cuenca de la laguna Garzón. Cabe destacar que esta zona es de especial interés por su relevancia ecológica para el Área de Manejo de Hábitats y/o Especies Laguna Garzón (Decreto N° 341/014), por lo que además fue seleccionada como sitio piloto para el proyecto *“Fortalecimiento de la efectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas incluyendo el enfoque de paisaje en la gestión”* (Proyecto URU/13/G35), ejecutado por la DSNAP. En este proyecto se busca armonizar, a nivel de las zonas meta, las políticas relacionadas con la protección ambiental, de manera de incorporar el enfoque de paisaje a la gestión y fortalecer la eficacia de las áreas protegidas como núcleo para la conservación de las especies y ecosistemas de importancia local y mundial. La aplicación del enfoque del paisaje aporta herramientas y conceptos para lograr objetivos socio-económicos y ambientales propuestos para el manejo de zonas donde las actividades productivas compiten con propósitos de conservación de los recursos naturales y la biodiversidad (Sayer et al. 2013).

Si bien las áreas protegidas son ampliamente reconocidas por su valor como instrumento para la conservación, es sabido que de forma aislada no garantizan el mantenimiento de la biodiversidad, por lo que se requiere de la aplicación de medidas de conservación fuera de estas, principalmente en los

territorios que funcionan como conectores entre los distintos ambientes (Gutiérrez et al. 2012), siendo estos, esenciales para mitigar el aislamiento producido por la fragmentación del hábitat. El Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 (PEDB), cuyo objetivo es *"Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad,..., a fin de asegurar que, para 2020, los ecosistemas sean resilientes y sigan suministrando servicios esenciales, asegurando de este modo la variedad de la vida del planeta y contribuyendo al bienestar humano y a la erradicación de la pobreza"*, pone en compromiso una línea de trabajo para tal fin.

Para el logro de estos objetivos, así como para favorecer e impulsar estrategias de desarrollo sostenibles a nivel del Plan Local de la zona de la cuenca de la Laguna Garzón, es necesario abordar una gestión integrada del territorio donde se impulsen estrategias de desarrollo que contemplen la integridad ecológica, permitiendo el funcionamiento de ecosistemas clave, y preservando los espacios naturales que brindan servicios esenciales para su mantenimiento. De forma complementaria se requiere identificar "Áreas Ecológicas Significativas" (AES) que representen elementos centrales para asegurar la funcionalidad ecosistémica a nivel de la cuenca. En este sentido es que se desarrolló una estrategia de análisis de priorización de sitios en base a criterios ecológicos, ecosistémicos y paisajísticos. Este análisis se llevó a cabo por medio del software *Zonation* (Moilanen et al. 2009), herramienta de apoyo a la planificación espacial y la toma de decisiones para la conservación, el cual permite aplicar, sobre la base de gran cantidad de información, modelos de ecología para determinar zonas priorizadas en base a su relevancia ecosistémica.

Como elementos de biodiversidad se incluyeron al análisis: 1) Ecorregiones (Brazeiro et al. 2012, 2015), Unidades de paisajes (Evias & Gudinas 2000), ecosistemas amenazados (Brazeiro et al. 2012), provisión de servicios ecosistémicos (Soutullo et al 2012) y distribución de especies prioritarias para el SNAP (Soutullo et al. 2013). Se excluyen del análisis las zonas antropizadas donde haya habido un cambio importante de las características naturales (e.g.

urbanización, forestación, cultivos), en las que se esperaría un muy bajo aporte a los criterios de conservación propuestos. De esta forma se estarían priorizando sitios con mayor diversidad y heterogeneidad de hábitats y elementos representativos regionales (endemismos y/o especies o ecosistemas raros), relevancia funcional, riqueza de especies amenazadas o prioritarias para su conservación, así como el mayor grado de naturalidad y conectividad, de forma de conseguir una mayor eficiencia a la hora de establecer medidas de manejo apropiadas.

La zona a la que se hace referencia en el Plan Local en cuestión comprende buena parte de la cuenca hidrográfica de la laguna Garzón y una pequeña porción de la cuenca de la Laguna de Rocha. La cuenca hidrográfica de la Laguna Garzón es de aproximadamente 56.000 ha, se localiza en las ecorregiones identificadas como "*Sierras del este*" y "*Graven de la Laguna Merín*", por lo que comprende una gran heterogeneidad de ambientes (i.e. sierras, colinas y lomadas, valles, llanuras altas con pastizal natural, bañados, ríos y arroyos y montes asociados, la laguna y su costa atlántica) muchos de ellos con destacada relevancia ecológica. El principal tributario es el Arroyo Garzón, cuya naciente se encuentra en la cuchilla de los Cerrillos, con la presencia de cursos de agua de importancia, asociados a montes nativos y bañados destacados para la flora y fauna local. Se localiza en el área la sierra del Carapé donde se da la naciente del Arroyo Rocha, principal tributario de la Laguna de Rocha y la sierra de Garzón donde nace el arroyo con el mismo nombre y varios de sus principales tributarios.

Se integró espacialmente información correspondiente a 2 ecorregiones, 3 unidades de paisajes, 14 ecosistemas, 8 servicios ecosistémicos y 73 especies prioritarias para la conservación en Uruguay<sup>1</sup> (especies prioritarias SNAP). Cabe mencionar que estos elementos guardan estrecha relación con los objetivos de conservación del Área Protegida Laguna Garzón. El análisis de priorización de sitios a partir de esta información permitió identificar cinco AES en base a su prioridad (considerando un 10% de terreno prioritario) de conservación (Figura 1):

---

<sup>1</sup> Especies amenazadas a nivel nacional o global, de presencia regular en Uruguay, para las que la protección de sitios constituye una herramienta efectiva de conservación, listadas en Soutullo et al. 2013.

1. Comprende a la zona de la naciente del arroyo Rocha (principal tributario de la Laguna de Rocha) en las sierras del Carapé.
2. Comprende a la zona de la naciente del arroyo Garzón, en la cuchilla de los Cerrillos y la sierra Garzón.
3. Zona denominada “*Molles de Garzón*”, comprende a la Cañada de los Molles, Cañada de los Sánchez, el arroyo Campamento (importantes tributarios del A. Garzón) y sus nacientes en la sierra de Garzón. En esta zona se destacan los cursos de agua con sus montes nativos asociados, un monte serrano relictual de gran porte, y una extensión de pastizal natural.
4. Incluye a la porción más al sur de la sierra de Garzón que comprende una extensión de monte serrano relictual de gran porte.
5. Parte media del arroyo Garzón (entre Pueblo Garzón y la Ruta 9) y su albedo y monte nativo asociado.

Evaluando el desempeño del modelo en cuanto a la proporción de la distribución de los objetos de conservación (ecorregiones, unidades de paisaje, ecosistemas amenazados, servicios ecosistémicos y especies prioritarias SNAP), se observó un punto de inflexión en la pérdida de ecosistemas, las especies prioritarias y los servicios ecosistémicos, a un 90 % de remoción del territorio estudiado (Figura 2), coincidiendo ese 10 % remanente el que es priorizado en el análisis (Figura 1). Esto significa que estos sitios requieren medidas especiales de protección y manejo por conservar propiedades abióticas y bióticas que sostienen la biodiversidad y los servicios proporcionados por los ecosistemas de la región, sin perjuicio de la necesidad de establecer una gestión integrada a nivel del territorio donde se impulsen estrategias de desarrollo que contemplen la integridad ecológica.

Estas AES deben ser contempladas en el ordenamiento territorial de manera que mantengan sus cualidades bióticas y abióticas naturales de forma que favorezcan la productividad general de la región, la biodiversidad, el control natural de plagas y enfermedades, el mantenimiento de la calidad del agua, el control de inundaciones, etc. Es necesario se desarrollen acciones integradas de manejo que complementen la funcionalidad de las AES y los espacios sujetos de explotación. El arroyo Garzón y sus afluentes (e.g. de Techera, de la

isla grande, de la Cruz, Anastasio, Zanja de Silva), su planicie de inundación y el monte de galería asociado, se identificaron como un conector natural fundamental para mantener esta funcionalidad. Las actividades productivas que se desarrollan en las sierras principalmente la forestación, cultivo de viñedos y olivos, provocan una fuerte transformación no solo a nivel del paisaje, sino en la sustitución del monte natural serrano, de gran extensión en la zona estudiada. A la hora de establecer medidas de ordenamiento territorial debe ser considerada la conservación de estas zonas, regulando las actividades productivas que pudieran desarrollarse en ellas, así como también contemplar la gestión integral del territorio que vele por un desarrollo sostenible a largo plazo.

Muchas de las múltiples actividades productivas que se dan en el área, son una fuente de presión que pueden afectar el mantenimiento y funcionamiento de las AES identificadas, por lo que una expansión de los usos productivos sin contemplarlas, podría significar en una pérdida importante de la calidad ambiental de la región. Un estudio reciente realizado para la zona de influencia de las lagunas costeras, en el que se evalúa la aptitud de la zona (basada en las propiedades del suelo y ambientes) para los distintos usos productivos (Rodríguez-Gallego et al. 2011), define zonas en base a su aptitud, siendo la zona del Plan Local en evaluación con potencial aptitud para la ganadería (principal actividad de la zona), el turismo, la conservación, la agricultura, y la forestación. Sin embargo en el mismo trabajo identificaron, en base a la opinión de expertos en cada temática, conflictos e incompatibilidades entre alguna de estas actividades que resulta importante considerar. Estas incompatibilidades se detectaron principalmente entre la forestación y la agricultura, por la transformación del suelo y el paisaje; entre la agricultura (en su modalidad de monocultivo intensivo) y el interés de la conservación, por el remplazo de hábitats naturales, uso de agroquímicos y contribución a la eutrofización de los cuerpos de agua. Mientras que la cría de ganado y el turismo se ven compatibles con la conservación de la zona, mientras sean desarrollados sin producir mayores modificaciones en los principales ecosistemas naturales presentes. Esta falta de complementariedad entre actividades debe ser especialmente considerada, de forma de que prevalezcan (en las AES) objetivos de conservación y que se desarrollen en ellas (de ser

necesario) actividades complementarias a estos objetivos y a intensidades controladas.

Cabe destacar además que en Artículo N° 48 y N°58 del Decreto Departamental N° 3867, para las microrregiones de Aiguá y Garzón/José Ignacio (7 y 8 respectivamente) en los que se establecen Directrices Específicas según la dimensión ecosistémica y se especifican líneas de acción en figuras de protección para las áreas de interés ecosistémico, que se ajustan a los resultados obtenidos para las áreas de sierras (ver Art. N°49). No obstante lo anterior, se considera una omisión que en la Microrregión 8 (Garzón/José Ignacio) se enfoque únicamente en la faja costera y el sistema lagunar (no evaluadas en este trabajo), sin considerarse los principales cursos de agua, sus nacientes, montes de galería asociados y pastizal natural, los cuales fueron destacados como prioritarios para su conservación en el análisis desarrollado en este trabajo y tal como se consideran en el Artículo 63 (del mismo Decreto) en “Planes Especiales”. Asimismo, se considera importante sociabilizar la relevancia ecológica de estos sitios, de manera de generar conciencia local y permita la participación y colaboración de los actores locales para la elaboración y el cumplimiento de las medidas a desarrollar. Finalmente, si bien en este trabajo se identifican zonas donde se hace hincapié en la necesidad de enfocar medidas de protección y conservación de la biodiversidad, cabe destacar la relevancia que tiene el promover una estrategia de producción a nivel de todo el territorio, que por la relevancia ecológica que tiene, que contemple el desarrollo sostenible a largo plazo.

## BIBLIOGRAFÍA

Brazeiro A., Soutullo A. y L. Bartesaghi. 2012. Prioridades de conservación dentro de las eco-regiones de Uruguay. Informe Técnico. Convenio MGAP/PPR – Facultad de Ciencias/Vida Silvestre Uruguay/ Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR.

Gutierrez O., Panario D., Achkar M. y Brazeiro A. 2012. Corredores biológicos de Uruguay. Informe Técnico. Convenio MGAP/PPR–Facultad de Ciencias /Vida Silvestre/Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR.31p

Moilanen A., Kujala H., y Leathwick J. 2009. The Zonation framework and software for conservation prioritization. En: Moilanen A., Wilson K. A., y Possingham H. (eds). Spatial conservation prioritization. Oxford University: pp.196-210

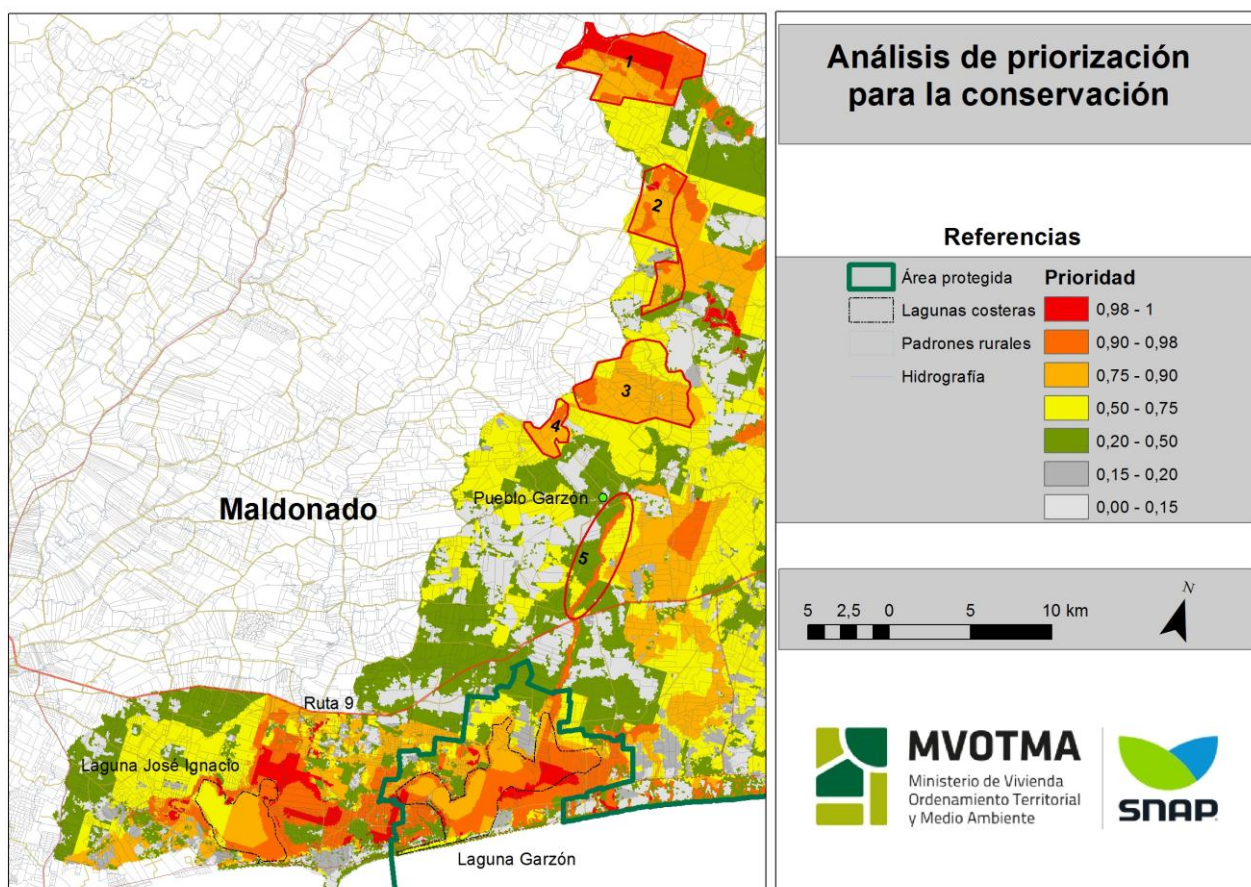
Press, Oxford, UK.Rodríguez-Gallego L., Achkar M., y Conde D. 2011. Land Suitability Assessment in the Catchment Area of Four Southwestern Atlantic Coastal Lagoons: Multicriteria and Optimization Modeling Environmental Management, Vol 37 (1):

Sayer J., Sunderlandb T., Ghazoulc J., Pfundd J-L., Sheilb D, Meijaardb E., Ventera M., Boedhihartonoa A.K., Dayb M., Garciab C., van Oostenj C.,y Buckk L.E. 2013.Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. PNAS Landscape ecology. Vol. 110 (21): 8349-8356

Soutullo A., Clavijo C., y Martínez-Lanfranco, J.A. 2013. Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares. SNAP/DINAMA/MVOTMA y DICYT/MEC, Montevideo. 222pp

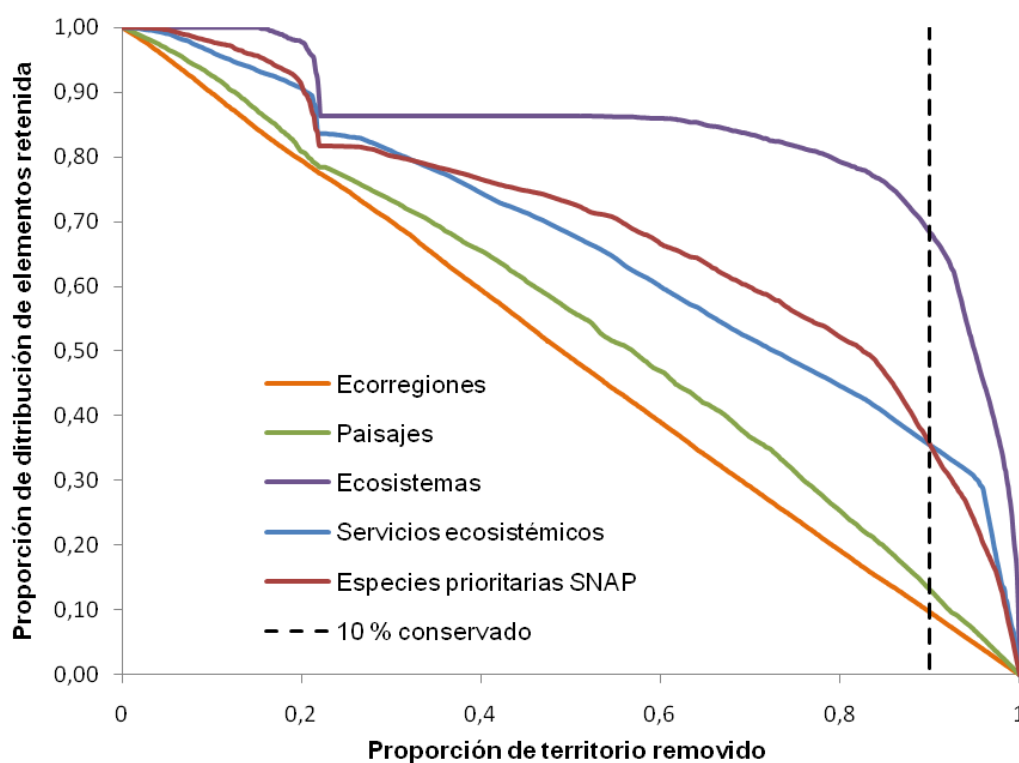


## Figuras



**Figura 1.** Análisis de priorización para la conservación de la biodiversidad, en una escala de 0 a 1, donde los valores más altos representan zonas del territorio de mayor prioridad para la biodiversidad. Los valores de priorización contemplan la riqueza de elementos de biodiversidad y la complementariedad entre zonas. Se destacan las cinco Áreas Ecológicas Significativas identificadas con mayor prioridad para su conservación en el área del Plan Local Garzón.

■ Identificación de áreas ecológicas significativas: Aportes para el Plan Local de Ordenamiento Territorial del Municipio Garzón – Maldonado



**Figura 2.** Curvas de desempeño del modelo (Zonation) que muestran la relación entre la proporción de la superficie de distribución de los distintos objetos de conservación, en función de la remoción simulada del territorio. Se muestra en una línea punteada el efecto al 10 % del territorio priorizado (ver Figura 1).