

Caracterización espacial del paisaje cultural de los manglares. Caso de estudio de la Región Metropolitana de Florianópolis, costa Sur de Brasil.

Spatial characterization of the cultural landscape of mangroves.

Case Study of the Metropolitan Region of Florianópolis, South coast of Brazil.

Bárbara Heliodora Alves d'Acampora, Ester Higuera y Emilia Román*

Fecha de Avance de Tesis 13.06.2017

Resumen

Los nueve manglares existentes de la Región Metropolitana de Florianópolis se encuentran en diferentes estados de degradación ambiental por la ocupación inadecuada del entorno físico a lo largo de la historia. Dentro de este marco, esta investigación tiene como objetivo caracterizar espacialmente el paisaje cultural de los manglares de la Región Metropolitana, en cuanto a los factores naturales y humanos, contrastándolo con el paisaje percibido por la población residente nativa y la residente temporal y visitante. Este hecho está relacionado con el valor cultural atribuido a este tipo de paisaje a través del grado de conocimiento de la población sobre los componentes bióticos y abióticos, los servicios ecosistémicos, los impactos ambientales generados y los cambios para el futuro. Como conclusión, se ha verificado que la percepción de la población sobre este paisaje se presenta de forma muy diferente de la realidad física y ambiental, demostrando disparidades relevantes entre ambos.

Palabras clave

Manglares, uso del suelo, paisaje cultural, impacto ambiental

Abstract

The nine existing mangroves of the Metropolitan Region of Florianópolis are in different states of environmental degradation. The causes are derived from the inadequate occupation of the physical environment throughout history. Regarding this fact, this research aims to spatially characterize the cultural landscape of the Metropolitan Region's mangroves, in terms of natural and human factors, contrasting with the landscape perceived by the native resident population, the temporary resident, and the visitor. This analysis is related to the cultural value attributed to this landscape type through the degree of knowledge of the population about the biotic and abiotic components, the ecosystem services, the generated environmental impacts and the changes for the future. As a conclusion, it has been verified that the perception of the population on this landscape is presented in a very different way from the physical and environmental reality, showing relevant disparities between both.

Keywords

Mangroves, land use, cultural landscape, environmental impact

* **Bárbara Heliodora Alves d'Acampora** es alumna de doctorado del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid, barbara.adacampora@alumnos.upm.es
Ester Higuera es profesora de la Escuela Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid, ester.higuera@upm.es
Emilia Román es profesora de la Escuela Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid, emilia.roman@upm.es

1. Introducción

El término paisaje se conceptualiza en diversos campos disciplinares, en la geografía, la biología, el urbanismo, entre otros, con diferentes delimitaciones según el ámbito temático desde el que se aborde. De una forma más amplia, se puede definir como la percepción de los elementos espaciales de un territorio. Sin embargo, un paisaje no es estático y presenta dinámicas en el tiempo a causa de los movimientos antropogénicos; siendo el paisaje el resultado de la acción humana sobre un área geográfica (Sauer, 1925). Por lo tanto, el paisaje se verifica como: *“cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos”*, según establece el Convenio Europeo del Paisaje (2000).

Desde el punto de vista del término de paisaje, el paisaje cultural se puede definir como el *“resultado de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural, cuya expresión es un territorio percibido y valorado por sus cualidades culturales, producto de un proceso y soporte de la identidad de una comunidad”* (MCU-IPCE, 2012). En este sentido, el valor del paisaje es de gran importancia, una vez que la población es responsable de las directrices para su gestión, protección y ordenación, contribuyendo directamente para su mantenimiento.

Vinculado a este concepto, el paisaje cultural de los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis se caracteriza por una tipología de ecosistema natural, transición entre el medio terrestre y el marino, de clima cálido y húmedo. Sin embargo, los manglares se encuentran en diferentes estados de degradación ambiental. Las causas están condicionadas por el desarrollo del uso del suelo a lo largo de la historia, a través de la ocupación inadecuada del entorno físico, con débil control ambiental. Frente a este panorama, la percepción de la población sobre este paisaje presenta discordancias, demostrando que hay disparidades entre la realidad física y ambiental y la percibida.

2. Objetivo

Para formular el objetivo, las preguntas de investigación son las siguientes:

1. ¿Cuáles son los factores naturales y humanos que componen el paisaje cultural de los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis?
2. ¿Cuáles son los impactos ambientales generados por el uso del suelo en los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis?
3. ¿Qué relaciones existen entre la realidad física y la percibida por la población sobre la caracterización espacial del paisaje cultural de los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis?

Conforme estas preguntas, el objetivo de la investigación es caracterizar espacialmente el paisaje cultural de los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis, en cuanto a los factores naturales y humanos, contrastándolo con el paisaje percibido por la población.

3. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación, la metodología se estructura de acuerdo con los factores naturales y humanos del paisaje de los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis, desde una realidad física y ambiental y la percibida por la población, según muestra la síntesis metodológica siguiente (Figura 1):

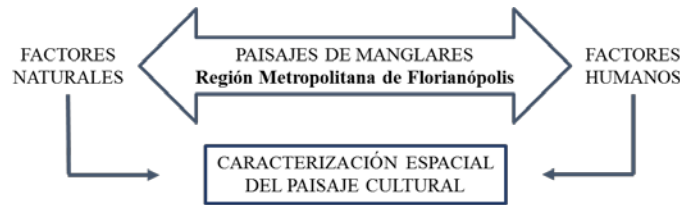


Figura 1. Síntesis metodológica (Fuente: Elaboración propia).

La estructura metodológica de la investigación se divide en las siguientes fases:

1. Identificación y medios de protección ambiental de los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis.
2. Estudio de los factores naturales: componentes bióticos y abióticos de los manglares y sus servicios ecosistémicos.
3. Estudio de los factores humanos: desarrollo del uso del suelo en la Región Metropolitana de Florianópolis a lo largo de la historia.
4. Caracterización espacial del paisaje cultural: análisis de los nueve paisajes de manglares existentes, según los factores naturales y humanos, demostrando sus diferentes estados de degradación ambiental y contrastando con la percepción de la población, verificada a través de una encuesta (Anexo 1).

4. Identificación y medios de protección ambiental de los manglares

En el territorio de la Región Metropolitana de Florianópolis, costa Sur de Brasil, se encuentran nueve formaciones de manglares ubicados en la parte insular y continental, protegidos por las Bahías Norte y Sur, entre las Latitudes 27° 29' 21.66" y 27° 50' 05.46" Sur y las Longitudes 48° 40' 07.05" y 48° 27' 58.31" Oeste. En el lado insular, se ubican los manglares del Río Ratonés, de Saco Grande, de Itacorubi, del Río Tavares y de Tapera. En el continente, los manglares del Río Biguaçu, de Palhoça, de Aririú-Cubatão y de Massiambu (Figura 2). Además de estos manglares, hay otras formaciones en estados degradados, totalmente destruidas o en reconstitución natural (Cruz, 1998), sin embargo, no son relevantes para este estudio.

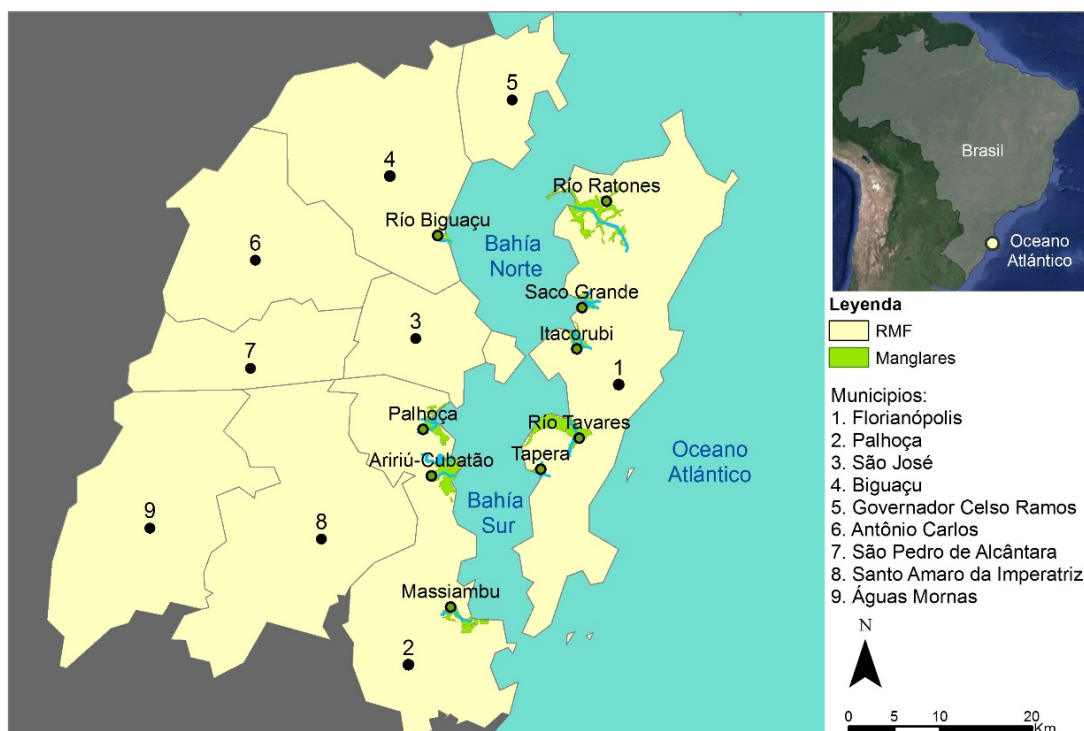


Figura 2. Ubicación de los manglares en la Región Metropolitana de Florianópolis - RMF (Fuente: Elaboración propia con datos de IBGE (2007))

La extensión de estos manglares, así como sus áreas adyacentes con influencia de las mareas y/o vegetación característica de transición entre los manglares y los suelos secos, son consideradas como Área de Preservación Permanente (APP) en la legislación Estatal. Están delimitadas en los Planes Directores de los municipios y protegidas a través del Código Forestal, Ley n° 12.651/2012, que establece las normas generales relativas a la protección de la vegetación; del Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), de la Resolución n° 303/2002, que dispone sobre parámetros, definiciones y límites de APP; y el Sistema Nacional de Unidades de Conservación de la Naturaleza (SNUC), Ley n° 9.985/2000, que establece los criterios y normas para la creación, implementación y gestión estas de áreas protegidas.

5. Factores naturales

Los factores naturales de los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis están directamente relacionados con la estructura ambiental física y biológica, compuesta por los componentes bióticos y abióticos. La combinación y relación entre dichos componentes producen importantes servicios propios de estos ecosistemas, aportando grandes beneficios al territorio y sus habitantes.

5.1 Componentes abióticos

Los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis se encuentran en el límite sur respecto a las áreas con presencia de manglares del continente americano. Pasado ese límite, desaparecen estos peculiares paisajes, debido a las bajas temperaturas en la zona subtropical y también por la presencia de olas fuertes en esta localidad. Sin embargo, los manglares más desarrollados en esta área están asociados a las bahías y las lagunas costeras (Citrón & Schaefer-Novelli, 1981). En el caso de la Región Metropolitana, el desarrollo de los manglares se da por la presencia de las Bahías Norte y Sur.

Están ubicados en las cotas inferiores a 5 msnm, en las hendiduras costeras y en las desembocaduras de los ríos, con poca profundidad marina. Su relieve está compuesto por sedimentos transportados y depositados por las olas, las corrientes marinas y los vientos, formando un terreno fangoso. De este modo, las inundaciones producidas por el régimen de marea son de gran importancia para la formación de los manglares, tardando aproximadamente 12 horas en completar el ciclo de inundación, según los datos de las Tablas de Mareas para esta localidad. La extensión de los manglares puede variar de acuerdo con la amplitud de inundación a causa de la topografía. Un claro ejemplo es el manglar del Río Ratones, con una amplia zona de llanura de inundación, considerada la mayor formación de manglar de la Región Metropolitana.

La corriente marina, inducida por la marea alta, entra por la Bahía Norte debido a la embocadura más ancha y se encuentra con el flujo que viene del Sur. En el interior de la Bahía Sur existe un área donde la circulación es casi inexistente, predominando las formaciones de manglares tanto en la costa continental (manglares de Aririú-Cubatão y de Palhoça), como insular (manglares del Río Tavares y de Tapera). En la Bahía Norte, las formaciones más relevantes de manglares están en la costa insular (manglares del Río Ratones, de Saco Grande y de Itacorubi) por estar protegidas geomorfológicamente de las corrientes, posibilitando la formación de sedimentos (Figura 3).

Los manglares de esta localidad también están relacionados con las cuencas hidrográficas. Son denominados como marítimo-fluviales, pues favorecen el flujo lento del agua de los ríos, siendo importantes para la estabilización de los ríos en los mares (Sevegnani & Schroeder, 2013). Los ríos están comandados por el régimen pluviométrico, caracterizados por lluvias distribuidas a lo largo del año, que garantizan su suministro normal. Es frecuente el flujo máximo en el verano, cuando la lluvia es más intensa, con mayor probabilidad de inundaciones.

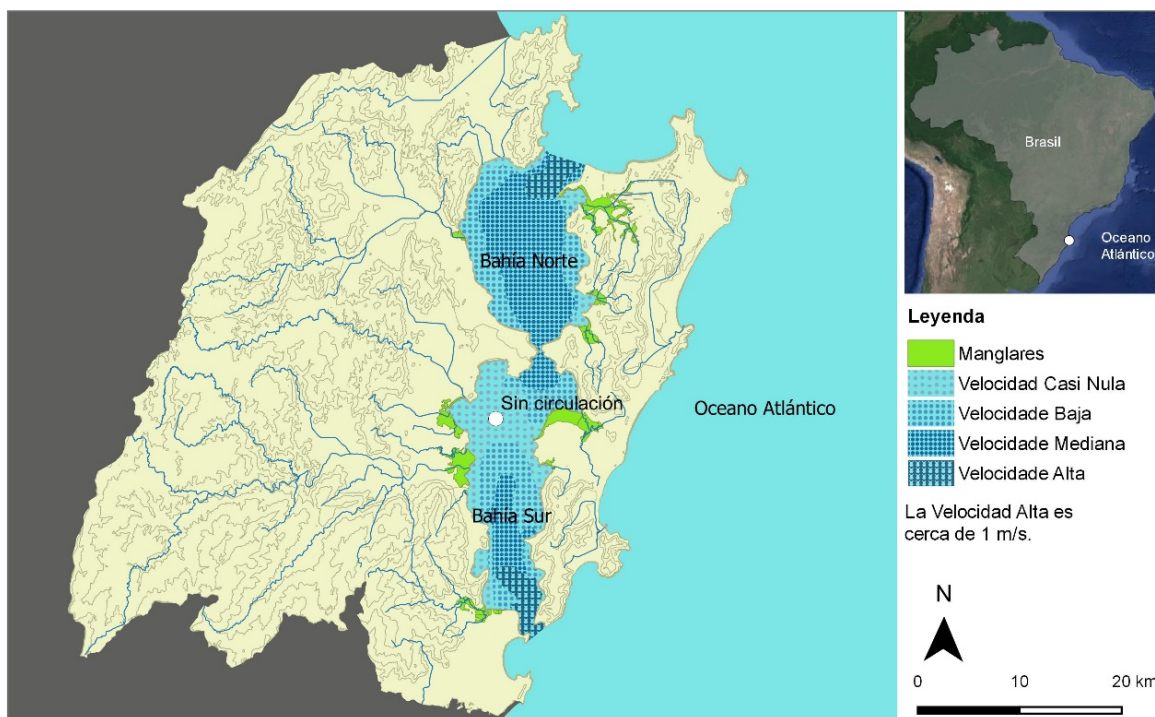


Figura 3. Corriente marina (Fuente: Elaboración propia con datos de IBAMA, (2003) y IBGE/Epagri).

En cuanto al clima, la clasificación Cfa de Köppen-Geiger (mesotérmico húmedo y verano cálido) está en concordancia con la existencia de los manglares en esta localidad. Está caracterizada por periodos de verano e invierno bien definidos, con ocurrencia de precipitación en todos los meses del año e inexistencia de una estación seca definida. Las temperaturas medias anuales registran un intervalo de variabilidad entre los 15°C y 27°C, con humedad relativa anual alrededor de los 82% y 84% y una precipitación entre los 1.500mm y 1.900mm (Pandolfo et al., 2002). Mientras que el clima configura un tipo de vegetación, de acuerdo con Higuera (2006), la vegetación también interviene en el microclima, donde influye sobre la humedad, radiación solar y el control del viento.

5.2 Componentes bióticos

La flora de los manglares se compone por una vegetación arbustiva muy densa. Está constituida por tres especies: *Ryzophora mangle*, *Avicenia schaueriana* y *Laguncularia racemos*, con un grado de desarrollo notable, a pesar de su proximidad al límite latitudinal (Citrón & Schaefer-Novelli, 1981). Se comunica en su entorno próximo con la vegetación de restinga, con estructura arbustiva y herbácea, y la Selva Ombrófila Densa, o popularmente llamada de Pluvial Tropical, con gran diversidad biológica y estratificación vertical. Su fauna está compuesta por invertebrados, peces, aves, reptiles y mamíferos, además de los organismos microscópicos.

5.3 Servicios ecosistémicos de los manglares

Los manglares generan múltiples beneficios sostenibles, destacado por la comunidad científica, desde la escala local hasta la mundial (Alongi, 2007; Hogarth, 2007; Kathiresan & Bingham, 2001; Spalding et al., 2010). La flora es altamente adaptada para sobrevivir frente a la intemperie de la costa, ejerciendo como sistemas naturales de amortiguamiento en las inundaciones, la intrusión salina y la prevención de la erosión de la costa, siendo muy resistentes y estables, lo que pueden atenuar las perturbaciones del cambio climático. Funcionan como filtros biológicos al remover nutrientes y toxinas, colaborando en la captación de gases de carbono, disminuyendo la contaminación.

Son considerados hábitats productivos y apoyan la pesca costera de peces, gambas y ostras. Debido a la abundancia de alimentos y al ser un área óptima para el refugio, gran variedad de la fauna terrestre y marina migra hacia los manglares durante una parte o permanece la totalidad de su ciclo de vida (Nagelkerken et al., 2007), funcionando como un ecosistema de transición. Debido a que es un área de transición en la migración de las especies, se considera que son áreas fundamentales respecto a la conectividad ecológica con otros ecosistemas adyacentes.

Además, el contacto con la naturaleza proporciona ambientes relajantes por la regularización del clima, la purificación del aire, la atenuación de la contaminación acústica y el valor estético. Estos aspectos contribuyen a la calidad de vida de las personas, proporcionando ambientes de ocio, actividades culturales y la facilitación del ejercicio físico. Según Payne et al. (1998), los usuarios de estos espacios tienen una mejor percepción respecto a su salud, mayores niveles de actividad y capacidad de relajación de forma más rápida.

6. Factores humanos

Los factores humanos se relacionan con el desarrollo del uso del suelo en la Región Metropolitana de Florianópolis, que ha provocado cambios importantes a lo largo de la historia. El ámbito de estudio está constituido por el Municipio de Florianópolis, Capital Estatal de Santa Catarina, y ocho municipios conurbados adyacentes: São José, Palhoça, Biguaçu, Santo Amaro da Imperatriz, Governador Celso Ramos, Águas Mornas, Antônio Carlos y São Pedro de Alcântara. El Municipio de Florianópolis es considerado el polo integrador del resto de los municipios, con el mayor número de población, seguido de São José, Palhoça y Biguaçu, por tener proximidad física con Florianópolis. Estos cuatro municipios representan cerca del 94% de la población y del 92% de la densidad poblacional de la Región Metropolitana (IBGE, 2016). Hay que destacar que es en la mayoría de estos municipios conurbados donde se encuentran los manglares estudiados, siendo esta situación una amenaza para estos frágiles ecosistemas.

Los municipios de la Región Metropolitana de Florianópolis tienen en común los procesos de ocupación humana, que se pueden dividir en dos periodos: la ocupación agrícola, marcada por la llegada de inmigrantes, principalmente de portugueses de las islas de Azores, en el siglo XVIII; y la densificación urbana, por el desarrollo urbano intensificado a partir de mediados del siglo XX. En el periodo de ocupación agrícola se asentó una economía basada principalmente en la agricultura, en un proceso de abandono y ocupación de nuevas tierras, de manera continua, dando resultado a la desaparición casi por completo de la vegetación original hasta el inicio del siglo XX (Caruso, 1983). Sin embargo, es importante evidenciar que la devastación también tenía como objetivo la obtención de leña, la ocupación urbana y ganadería, aunque en pequeñas escalas (Caruso, 1983; Várzea, 1984).

Existe constancia, a través de documentos históricos, que la superficie de los manglares disminuyó para dar paso a la agricultura y ganadería. Sin embargo, proporcionalmente, los manglares fueron eliminados en menor cantidad en comparación con la vegetación de su entorno, posiblemente por la dificultad técnica para convertirlos en tierra habitable y cultivable, y por la disponibilidad de otras zonas más favorables para los fines buscados (Trindade, 2009). Su deforestación fue dirigida principalmente para obtener tinta, también combustible para hornos y molinos de harina y aguardiente (Caruso, 1983; Várzea, 1984; Souza Sobrinho, 1972). De acuerdo con Caruso (1983), la estructura vegetal de manglar, por su tamaño mediano, era fácil de ser cortada, además de la facilidad de transportes realizados por embarcaciones al estar en las márgenes de los ríos y cerca de la costa.

En el siglo XX, con el empobrecimiento de los suelos causado por las prácticas agrícolas y la disminución de dicha actividad, se inició el proceso de regeneración natural en áreas previamente cultivadas. Razón por la cual, actualmente gran parte del territorio presenta

vegetación secundaria en diferentes etapas de plantación. A partir de la segunda mitad del siglo XX, hubo cambios debido al crecimiento económico y demográfico. Con el fin de satisfacer las demandas de crecimiento de las ciudades, en la década de 1970 se realizaron grandes obras de infraestructuras viarias en las áreas correspondientes a las llanuras de inundación, que conllevó la fragmentación de los manglares. Motivadas por la facilidad de accesibilidad derivada de dichas obras, las zonas urbanas se expandieron, disminuyendo y aislando la vegetación de manglar con la vegetación próxima (Figura 4). Según Peluso Junior (1991), en este momento, el Municipio de Florianópolis perdió el carácter de ciudad aislada, transformándose y constituyendo un territorio de edificaciones difusas junto a las ciudades próximas.



Figura 4. Pérdida y fragmentación de los manglares de Itacorubi y del Río Tavares, respectivamente (Fuente: archivo del autor y <https://pt.wikipedia.org> (fecha de consulta: agosto de 2016), respectivamente).

El crecimiento poblacional fue continuo, con mayor intensidad a partir de la década de 1990. Actualmente está considerada una de las regiones metropolitanas de Brasil que más aumentó su población en las últimas décadas, según el *United Nations Regional Information Centre* (UNRIC), debido al potencial turístico, principalmente las playas durante el verano, y el crecimiento económico. En 1992 contaba con 546.844 habitantes y actualmente se encuentra en unos 997.020 de habitantes, lo que supone un crecimiento total del 82% (IBGE, 2016).

A causa de la urbanización intensa y sin planeamiento, los manglares de la Región Metropolitana presentan graves impactos ambientales, como consecuencia de los años de intensa e inadecuada ocupación, que afectaron directamente a la calidad de la vida de la población. Entre ellos están la pérdida y fragmentación de los manglares, que impide la conectividad biológica; la inundación, característica natural de los manglares; la contaminación del agua y suelo por los residuos residenciales e industriales y el depósito de basura en algunos puntos de manglares, manifestando una falta de interés hacia los manglares por parte de los habitantes, así como escasas medidas de control y gestión ambiental.

7. Caracterización espacial del paisaje cultural de los manglares

La caracterización espacial del paisaje cultural es el resultado de los factores naturales y humanos a lo largo de la historia. Para esta sección, primeramente se demuestra el análisis de esta interrelación para los nueve paisajes de manglares existentes en la Región Metropolitana de Florianópolis y, posteriormente, se contrasta con la percepción de la población.

7.1 Análisis de los factores naturales y humanos

Se identificaron para los nueve paisajes de manglares existentes los factores naturales: los manglares y la vegetación próxima; y los factores humanos: la ocupación del suelo por la superficie agrícola y/o ganadera (en utilización o abandonada en proceso de regeneración natural), la acuicultura, el área edificada y las carreteras. Los datos utilizados para el análisis han sido obtenidos de la planimetría oficial de D'Acampora (2016), según la cartografía del *Centro de Informação de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina* (CIRAM, 2005) y las imágenes de satélite de Google Maps de 2015. Los mapas se han realizado mediante el

Sistema de Información Geográfica QGIS 2.14.1, georreferenciado con el sistema de proyección para WGS 1984 UTM Zona 22S (Figura 5).

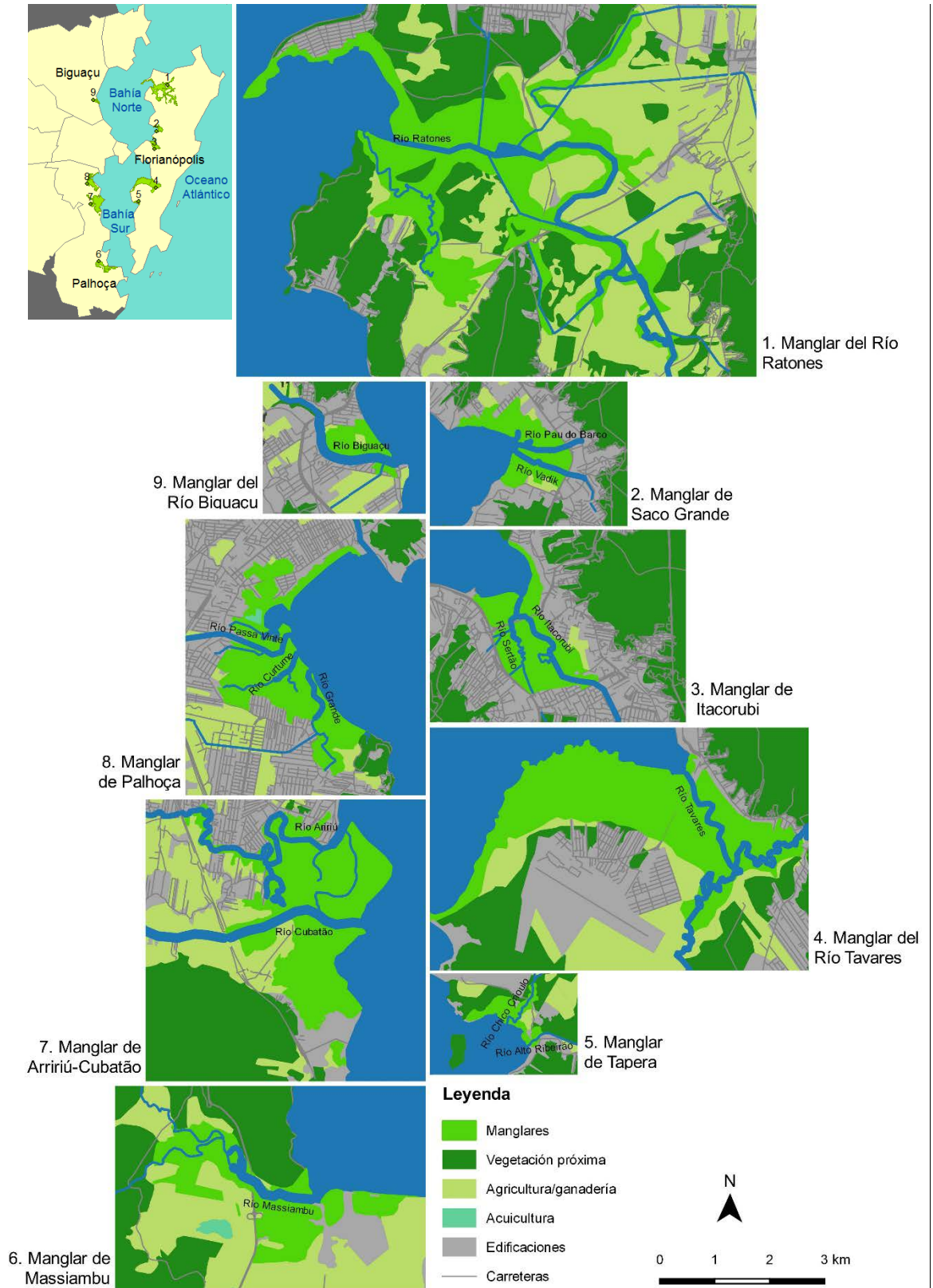


Figura 5. Paisajes de manglares (Fuente: Elaboración propia con datos medidos sobre la planimetría oficial de D'Acampora (2016)).

De acuerdo con la figura anterior, en cada paisaje de manglar, prevalecen diferentes formas, números y elementos de fragmentación. De esta forma, se pueden caracterizar según los aspectos siguientes: número de fragmentación de los manglares, forma de los manglares, descripción de la conectividad de los manglares con la vegetación próxima, elementos de fragmentación de los manglares y elementos de fragmentación de los manglares con la vegetación próxima, según muestra la Tabla 1.

Manglares	Municipios	NFM	FM	DC	EFM	EFMV
1. Río Ratones	Florianópolis	5	Irregular	El manglar está parcialmente conectado con la vegetación próxima	Carreteras	Agricultura/ganadería y edificaciones
2. Saco Grande	Florianópolis	1	Regular	El manglar está aislado de la vegetación próxima	-	Edificaciones
3. Itacorubi	Florianópolis	2	Regular	El manglar está aislado de la vegetación próxima	Carretera	Edificaciones
4. Río Tavares	Florianópolis	2	Semi regular	El manglar está muy poco conectado con la vegetación próxima	Carretera	Agricultura/ganadería y edificaciones
5. Tapera	Florianópolis	3	Irregular	El manglar está poco conectado con la vegetación próxima	Edificaciones y carreteras	Agricultura/ganadería y edificaciones
6. Massiambu	Palhoça	6	Irregular	El manglar está poco conectado con la vegetación próxima	Edificaciones y carreteras	Agricultura/ganadería y edificaciones
7. Aririú-Cubatão	Palhoça	2	Semi regular	No hay conexión directa, pero próxima del manglar con la vegetación próxima	Edificaciones	Agricultura/ganadería y edificaciones
8. Palhoça	Palhoça	2	Semi regular	El manglar está muy poco conectado con la vegetación próxima	Carretera	Agricultura/ganadería y edificaciones
9. Río Biguaçu	Biguaçu	1	Regular	El manglar está aislado de la vegetación próxima	-	Agricultura/ganadería y edificaciones

Leyenda. NFM: número de fragmentación de los manglares; FM: forma de los manglares; DC: descripción de conectividad de los manglares con la vegetación próxima; EFM: elemento de fragmentación de los manglares; y EFMV: elemento de fragmentación de los manglares con la vegetación próxima.

Tabla 1. Caracterización de los paisajes de manglares (Fuente: Elaboración propia con datos medidos sobre la planimetría oficial de D'Acampora (2016).

Conforme la caracterización, el paisaje de manglar menos impactado, es el del Río Ratones, seguido por los paisajes de Massiambu y de Tapera, pues se verifica como los mejores conectados con la vegetación próxima. Así mismo tienen formas más irregulares y un mayor número de fragmentación. En estos paisajes hay predominio de la agricultura/ganadería en comparación con las edificaciones. Tal situación se confirma por el vector de la expansión urbana, que viene ocupando inicialmente las zonas más céntricas de la Región Metropolitana en dirección a los extremos Norte y Sur.

El caso más crítico, debido a un mayor aislamiento de los manglares por la presencia de edificación, corresponde con el paisaje de manglar de Itacorubi, seguido por el de Saco Grande, al estar ubicados en la zona central del Municipio de Florianópolis, razón por lo que están más urbanizados. En este sentido, el área edificada se considera más perturbadora ambientalmente que el área de agricultura/ganadería, ya que esta última puede regenerarse de forma natural con mayor facilidad; además de la presencia de mayores episodios de inundación por la impermeabilización del suelo y la contaminación del agua y suelo. Estos manglares también tienen en común su forma regular y poca fragmentación.

7.2 Percepción de la población

El análisis de la percepción de la población tiene el objetivo de verificar el valor cultural de los paisajes de manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis. Los temas estudiados están relacionados con el grado de conocimiento de la población sobre los componentes bióticos y abióticos, los servicios ecosistémicos, los impactos ambientales generados y los cambios para el futuro. Se hizo a través de una encuesta con 82 personas, a partir de un cuestionario de selección múltiple (Anexo 1). En cuanto a los datos de los encuestados, se dividió en relación a la edad: 2,44% (hasta 20 años), 51,22% (entre 21 y 40 años), 36,59% (entre 41 y 60) y 3,54% (más de 61); sexo: 30,50% (femenino), 69,50% (masculino); estudios: 80,50% (superior), 13,4% (secundario), 6,10% (primario); y niveles de implicación: 73,20% (residente nativo), 26,80% (residente temporal y visitante).

El cuestionario consta de tres partes distintas, en lo cual se relaciona con los factores naturales y humanos que influyen en los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis: 1. Identificación y relación personal: identificación de los manglares de conocimiento de la población y la relación personal con estos paisajes; 2. Factores naturales: percepción sobre los componentes bióticos y abióticos y sus servicios ecosistémicos; 3. Factores humanos: percepción sobre los impactos ambientales producidos por los elementos antrópicos en el paisaje y cambios para el futuro.

Los criterios de evaluación son definidos por el porcentaje de los encuestados entre los dos niveles de implicación: los residentes nativos y los residentes temporales y visitantes, debido a una percepción diferenciada entre ambos. Para medir la percepción de los encuestados, están divididas entre percepción baja, mediana y alta para los factores naturales y los factores humanos, en cuanto a los impactos ambientales; y aumentaría, no cambiaría y disminuiría para los cambios futuros. Una vez realizadas las encuestas se extrajeron los siguientes datos:

1. Identificación y relación personal:

Con relación a la identificación de los manglares, se verifica tanto para los residentes nativos, como para los residentes temporales y visitantes, un mayor conocimiento del manglar de Itacorubi (más de 65%). Los manglares están relacionados, en mayor grado, como zona de paso habitual y ocasional (más de 40% para cada) para los dos niveles de implicación (Tabla 2).

	Manglares	Residente nativo (%)	Res. temporal y visitante (%)
Identificación	Rio Ratoles	28,33	13,64
	Saco Grande	43,33	40,91
	Itacorubi	81,67	68,18
	Rio Tavares	40,00	36,36
	Tapera	33,33	9,09
	Massiambu	16,67	9,09
	Aririú-Cubatão	5,00	4,55
	Palhoça	11,67	18,18
	Rio Biguaçu	5,00	4,55
	No sabe el nombre (conoce un o más)	16,67	22,73
	Relación	Zona de paso habitual	46,67
Zona de paso ocasional		41,67	45,45
Zona de ocio		5,00	9,09
Uso para pesca		6,67	0,00

Tabla 2. Identificación y relación personal con los manglares (Fuente: Elaboración propia).

2. Factores naturales:

De acuerdo con los componentes bióticos y abióticos de los manglares, se verifica, en general, una percepción entre baja y mediana para la mayoría de los encuestados, según la Tabla 3. Para los dos niveles de implicación, la vegetación densa y la zona pantanosa presentan una percepción mediana y la fauna una percepción baja. La zona de transición entre la tierra y el mar presenta una percepción mediana para los residentes nativos y baja para los residentes temporales y visitantes. Los ríos apuntan como una baja percepción para los residentes nativos y entre baja y mediana para los residentes temporales y visitantes. En cuanto a los servicios ecosistémicos, para los dos niveles de implicación, presentan una percepción baja en relación con la pesca y la zona de ocio, y alta para la belleza estética y la importancia ecológica (Tabla 3).

	Manglares	Nivel de implicación	Baja (%)	Mediana (%)	Alta (%)
Bióticos y abióticos	Vegetación densa	Residente nativo	24,14	58,62	17,24
		Res. temporal y visitante	27,27	54,55	18,18
	Diversidad de fauna	Residente nativo	74,14	20,69	5,17
		Res. temporal y visitante	72,73	27,27	0,00
	Zona de transición entre la tierra y el mar	Residente nativo	37,50	46,43	16,07
		Res. temporal y visitante	63,64	27,27	9,09
Ríos	Residente nativo	51,72	37,93	10,34	
	Res. temporal y visitante	45,45	45,45	9,09	
Zona pantanosa	Residente nativo	31,58	42,11	26,32	
	Res. temporal y visitante	18,18	54,55	27,27	
Servicios	Pesca	Residente nativo	51,72	39,66	8,62
		Res. temporal y visitante	77,27	18,18	4,55
	Zona de ocio	Residente nativo	84,21	14,04	1,75
		Res. temporal y visitante	77,27	22,73	0,00
	Belleza estética	Residente nativo	13,56	18,64	67,80
		Res. temporal y visitante	13,64	13,64	72,73
	Importancia ecológica	Residente nativo	1,67	10,00	88,33
		Res. temporal y visitante	4,55	4,55	90,91

Tabla 3. Percepción sobre los componentes bióticos y abióticos de los manglares y sus servicios ecosistémicos, identificados en amarillo los porcentajes más elevados (Fuente: Elaboración propia).

3. Factores humanos:

La población identifica que hay fuertes impactos ambientales de los manglares producidos por los elementos antrópicos, de acuerdo con la Tabla 4. Se verifica como una percepción alta, para los dos niveles de implicación, los impactos generados por la edificación, la devastación, la contaminación de residuos residenciales e industriales y las vías de carreteras; y baja en relación con la acuicultura. En cuanto a la agricultura y/o ganadería, se considera como percepción baja para los residentes nativos y entre baja y mediana para los residentes temporales y visitantes. El depósito de basura se presenta como una percepción entre mediana y alta para los residentes nativos y alta para los residentes temporales y visitantes.

Según la percepción sobre los impactos ambientales, la población desearía en el futuro para los manglares la disminución de la edificación, la agricultura y/o ganadería, la contaminación de basura y residuos y las vías de carreteras; y el aumento de las áreas de vegetación y de recreación en los manglares. Respecto a la acuicultura, no cambiarían, según los residentes nativos, y aumentarían, según los residentes temporales y visitantes. En cuanto a la actividad de pesca, no cambiarían, de acuerdo con los residentes nativos, y entre no cambiarían y aumentarían, según los residentes temporales y visitantes (Tabla 5).

Impactos ambientales	Nivel de implicación	Baja (%)	Mediana (%)	Alta (%)
Edificación	Residente nativo	3,33	26,67	66,67
	Res. temporal y visitante	0,00	22,73	72,73
Agricultura y/o ganadería	Residente nativo	46,67	36,67	10,00
	Res. temporal y visitante	40,91	40,91	13,64
Depósito de basura	Residente nativo	16,67	38,33	38,33
	Res. temporal y visitante	9,09	27,27	59,09
Devastación	Residente nativo	8,33	25,00	63,33
	Res. temporal y visitante	0,00	22,73	72,73
Contaminación de residuos residenciales e industriales	Residente nativo	5,00	15,00	71,67
	Res. temporal y visitante	0,00	4,55	90,91
Vías de carreteras	Residente nativo	10,00	31,67	53,33
	Res. temporal y visitante	4,55	31,82	59,09
Acuicultura	Residente nativo	53,33	31,67	5,00
	Res. temporal y visitante	54,55	27,27	13,64

Tabla 4. Percepción sobre los impactos ambientales en los manglares, identificados en amarillo los porcentajes más elevados (Fuente: Elaboración propia).

Cambios para el futuro	Nivel de implicación	Aumentaría (%)	No cambiaría (%)	Disminuiría (%)
Edificación	Residente nativo	8,33	13,33	78,33
	Res. temporal y visitante	13,64	18,18	68,18
Agricultura y/o ganadería	Residente nativo	8,33	23,33	61,67
	Res. temporal y visitante	9,09	13,64	77,27
Contaminación (basura/residuos)	Residente nativo	5,00	5,00	88,33
	Res. temporal y visitante	4,55	4,55	90,91
Vegetación	Residente nativo	73,33	16,67	10,00
	Res. temporal y visitante	81,82	9,09	9,09
Vías de carreteras	Residente nativo	6,67	25,00	68,33
	Res. temporal y visitante	9,09	27,27	63,64
Acuicultura	Residente nativo	20,00	45,00	28,33
	Res. temporal y visitante	40,91	27,27	31,82
Pesca	Residente nativo	28,33	46,67	23,33
	Res. temporal y visitante	36,36	36,36	27,27
Recreación	Residente nativo	66,67	26,67	5,00
	Res. temporal y visitante	54,55	22,73	22,73

Tabla 5. Cambios futuros en los manglares, identificados en amarillo los porcentajes más elevados (Fuente: Elaboración propia).

8. Resultados y conclusiones

Los estudios de las interrelaciones de los factores naturales y humanos a lo largo de la historia en la Región Metropolitana de Florianópolis han constatado la degradación ambiental a causa de la ocupación inadecuada del entorno físico por el crecimiento urbano y sin control ambiental eficiente. De este modo, se han perjudicado las formaciones de manglares a través de la pérdida y la fragmentación vegetal, además de la existencia de inundaciones y la contaminación del agua y suelo. A partir de esta realidad existente, se ha verificado una percepción distinta de la población en algunos puntos de este estudio. Este hecho refleja la vida cotidiana personal, con las características del contexto histórico social.

A través de la caracterización espacial del paisaje cultural de los paisajes de manglares, se puede observar el aislamiento de los manglares con la vegetación próxima, generado por la superficie agrícola y/o ganadera, el área de edificación y las vías de carreteras, verificados en diferentes estados de degradación ambiental para cada manglar existente. Los manglares más impactados están relacionados con el área edificada en estos paisajes, tal como el de Itacorubi. Este hecho está en concordancia con la percepción de la población sobre los impactos

ambientales generados, en gran parte por tener un mayor conocimiento de los manglares más urbanizados, donde el manglar de Itacorubi registró 78% de los encuestados.

Sin embargo, la relación de la población con estos manglares es puramente visual y casi nunca estancial, vinculada con áreas de paso habitual u ocasional. Debido a esa falta de integración de las estructuras poblacionales con el paisaje de los manglares, la riqueza de estos ecosistemas es prácticamente desconocida por los residentes nativos, residentes temporales y visitantes. Aunque la población tiene la percepción sobre la importancia ecológica y la belleza estética, no relaciona este ecosistema con la pesca y como zona de ocio. Respecto a los cambios deseados por la población para el futuro de estos paisajes, existe una gran necesidad y demanda hacia su preservación, apoyada con medidas normativas, de gestión y ordenación de estos singulares paisajes. Dichas medidas ayudarán a paliar, contener y combatir la degradación e impactos ambientales producidos en las últimas décadas debido a las actividades humanas y los acelerados procesos de urbanización sobre estos territorios.

Referencias

Alongi, D. M. (2008). Mangrove forests: resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 76(1), 1-13.

Brasil (2012). Código Florestal. Lei nº 12.651. Brasília.

Brasil (2002). CONAMA, Conselho Nacional Do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 303/2002.

Brasil (2000). SNUC, Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 9.985. Brasília.

Caruso, M. M. L. (1983). *O desmatamento da Ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais*. Florianópolis: UFSC.

Cintrón, G. & Schaeffer-Novelli, Y. (1981). *Los manglares de la costa brasileña: revisión preliminar de la literatura*. Edición y revisión electrónica: Guilherme Moraes de Oliveira Abuchahla. [S. l.]: Unesco, 47 f. Informe Técnico preparado para la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO y la Universidad Federal de Santa Catarina.

CIRAM, Centro de Informação de Recursos Ambientais e de Hidrometeorología de Santa Catarina (2005). Disponible en <http://ciram.epagri.sc.gov.br/> (fecha de consulta: enero de 2016).

Convenio Europeo del Paisaje (2000). Capítulo 1, Art. 1.

Cruz, O. A. (1998). *Ilha de Santa Catarina e o continente próximo: um estudo da geomorfologia costeira*. Florianópolis: Editora da UFSC.

D'Acampora, B. H. A. (2016) Los manglares como infraestructura verde. El caso de la Región Metropolitana de Florianópolis, costa Sur de Brasil. In: VIII Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona. *Ciudad, territorio y paisaje: investigación y proyecto*.

Hogarth, P. J. (2015). *The biology of mangroves and seagrasses*. Oxford University Press.

Higueras García, E. (2006). *Urbanismo Bioclimático*. Gustavo Gili.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (2003). *Plano de manejo da Estação Ecológica de Carijós*. Florianópolis: IBAMA.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016). Disponible en <http://www.cidades.ibge.gov.br/> (fecha de consulta: mayo de 2017).

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2007). Malha municipal digital do Brasil. Disponible en <http://ciram.epagri.sc.gov.br> (fecha de consulta: mayo de 2017).

Kathiresan, K. & Bingham, B. L. (2001). Biology of mangroves and mangrove ecosystems. *Advances in marine biology*, 40, 81-251.

MCU-IPCE, Ministerio de Cultura-Instituto del Patrimonio Cultural de España (2012). Plan Nacional de Paisaje Cultural.

Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L. G., ... & Somerfield, P. J. (2008). The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: a review. *Aquatic Botany*, 89(2), 155-185.

Pandolfo, C., Braga, H. J., Silva Júnior, V. P., Massignan, A. M., Pereira, E. S., Thomé, V. M. R., & Valci, F. V. (2002). *Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: Epagri. Disponible en http://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=708&Itemid=483 (fecha de consulta: junio de 2016).

Payne, L., Orsega-Smith, B., Godbey, G. & Roy, M. (1998). *Local parks and the health of older adults: results from an exploratory study*. *Parks Recreat.* 33 (10), 64-71.

Peluso Junior, V. A. (1991). *Estudos de geografia urbana de Santa Catarina*. Secretaria do Estado da Cultura e do Transporte. Editora da UFSC.

Sauer, C. O. (1925). The morphology of landscape. *University of California Publications in Geography*, 2: 19-53.

Sevegnani, L. & Schroeder, E. (2013). *Biodiversidade Catarinense: características, potencialidades, ameaças*. Blumenau: Edifurb.

Souza Sobrinho, R. J. de, Bresolin, A. & Klein, R. M. (1969). Os manguezais na ilha de Santa Catarina. *INSULA Revista de Botânica*, 2.

Spalding, M., Kainuma, M. & Collins, L. (2010). *World atlas of mangroves*. A collaborative project of ITTO, ISME, FAO, UNEP-WCMC.

Tablas de Mareas. Disponible en <http://www.mar.mil.br/dhn/chm/box-previsao-mare/tabuas/> (fecha de consulta: junio de 2016).

Trindade, L. C. (2009). *Os manguezais da Ilha de Santa Catarina frente à antropização da paisagem*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Universidade Federal de Santa Catarina.

UNRIC, United Nations Regional Information Centre. Disponible en <http://www.unric.org/pt/actualidade/> (fecha de consulta: noviembre de 2015).

Várzea, V. (1984). *Santa Catarina - A Ilha*. Edição comemorativa dos 50 anos da Imprensa Oficial do Estado. Florianópolis: IOESC.

Anexo 1. Encuesta

Encuesta sobre la percepción de los manglares de la Región Metropolitana de Florianópolis	
Datos del encuestado	
Edad:	Sexo: () femenino () masculino
Estudio: () sin estudio () básico () secundario () superior	
Nivel de implicación: () residente nativo () residente temporal () visitante	
Cuestionario	
1) ¿Que manglares conoces de la Región Metropolitana de Florianópolis?	
() Río Ratonés	() Massiambu
() Saco Grande	() Aririú-Cubatão
() Itacorubi	() Palhoça
() Río Tavares	() Río Biguaçu
() Tapera	() Conosco uno más, pero no sé sus nombres
2) ¿Qué relaciones tienes con este paisaje? (seleccionar una o más opciones).	
() Zona de recreación	() Zona de paso habitual
() Zona de pesca	() Zona de paso ocasional
3) Identifique los elementos siguientes de acuerdo con su percepción sobre este paisaje.	
a) Densidad de vegetación: () Baja () Mediana () Alta	
b) Diversidad de fauna: () Baja () Mediana () Alta	
c) Zona de transición entre la tierra y el mar: () Baja () Mediana () Alta	
d) Ríos: () Baja () Mediana () Alta	
e) Zona pantanosa: () Baja () Mediana () Alta	
f) Pesca: () Baja () Mediana () Alta	
g) Zona de ocio: () Baja () Mediana () Alta	
h) Vegetación densa: () Baja () Mediana () Alta	
4) ¿Qué valoración estética darías a este paisaje?	
() Baja () Mediana () Alta	
5) ¿Qué valoración ecológica otorgarías a este paisaje?	
() Baja () Mediana () Alta	
6) ¿Crees que este paisaje se ha degradado?	
() No se ha degradado () Se ha degradado	
7) Si crees que se ha degradado, valora el impacto que han tenido las siguientes actividades humanas:	
a) Edificación: () Baja () Mediana () Alta	
b) Agricultura/ganadería: () Baja () Mediana () Alta	
c) Depósito de basura: () Baja () Mediana () Alta	
d) Devastación: () Baja () Mediana () Alta	
e) Contaminación de residuos residenciales e industriales: () Baja () Mediana () Alta	
f) Vías de carreteras: () Baja () Mediana () Alta	
g) Acuicultura: () Baja () Mediana () Alta	
8) De cara al futuro de estos paisajes, ¿qué modificarías?	
a) Edificación: () Aumentarías () No cambiarías () Disminuirías	
b) Agricultura/ganadería: () Aumentarías () No cambiarías () Disminuirías	
c) Contaminación (basura/residuos): () Aumentarías () No cambiarías () Disminuirías	
d) Vegetación: () Aumentarías () No cambiarías () Disminuirías	
e) Vías de carreteras: () Aumentarías () No cambiarías () Disminuirías	
f) Acuicultura: () Aumentarías () No cambiarías () Disminuirías	
g) Pesca: () Aumentarías () No cambiarías () Disminuirías	
h) Recreación: () Aumentarías () No cambiarías () Disminuirías	

Fuente: Elaboración propia.

