

SERVICIO Disponibilidad de animales silvestres cuya finalidad es la caza (mayor y menor) **TIPOLOGÍA** **Aprovisionamiento** **ÁMBITO** Ecosistemas forestales y agrícolas

CLASIFICACIÓN CICES: Animales silvestres para fines alimentarios (1.1.6.1)

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Se analiza la capacidad de los ecosistemas para acoger especies silvestres cuyo destino es la caza.

- 1. OBJETIVO**
- Obtener una valoración del servicio correspondiente a animales silvestres para fines alimentarios en unidades biofísicas para los ecosistemas andaluces.
 - Obtener una valoración del servicio correspondiente a animales silvestres para fines alimentarios en unidades monetarias para los ecosistemas andaluces.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN: Para la valoración de este servicio se ha utilizado una metodología de aproximación biofísica y monetaria, más concretamente una metodología fundamentada en el análisis y tratamiento de los datos de capturas y rendimientos recogidos en la serie histórica de los planes técnicos de caza de los cotos andaluces (aproximación biofísica) y en metodologías de intercambio de precios de mercado basadas en los precios de licitaciones de caza en los montes públicos de Andalucía (aproximación monetaria). Dado que la información de capturas y rendimientos de los planes técnicos de caza está espacializada (referida a los diferentes cotos de caza) se ha calculado en primer lugar el valor real del servicios, para a continuación realizar el cálculo del valor de referencia (valor medio por ecosistema en Andalucía).

2.2 FUENTES DE INFORMACIÓN: Las fuentes de información utilizadas han sido las siguientes:

- Serie histórica (2011-2017) de datos de capturas y rendimientos (capturas/superficie) de animales silvestres por cotos de caza de Andalucía procedente de la BD de la CAGPDS, tanto para caza mayor como para caza menor
- Precios públicos para licitaciones de caza (2019-2020) en Andalucía (tarifas de entrada y complementarias temporada 19-20)
- Cartografía de cotos de caza de Andalucía disponible en REDIAM. Año 2015-2016
- Cartografía de ecosistemas de Andalucía disponible en REDIAM. Año 2019

2.3 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

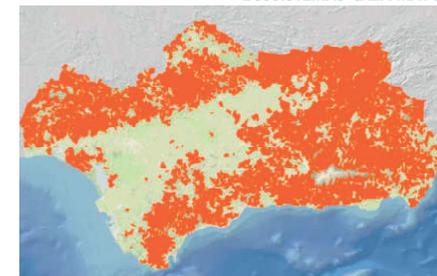
- 1 | Se calcularon los valores promedio de capturas y rendimientos por coto de caza para la serie histórica de datos considerada, diferenciando entre caza mayor y caza menor. Se trataron los valores de las distintas especies agrupándolos en caza mayor y caza menor.
- 2 | Se determinó, en cada coto de caza, la superficie de cada tipo de ecosistemas de acuerdo con la clasificación del mapa de ecosistemas de Andalucía.
- 3 | Para cada uno de los tipos de ecosistemas de cada coto se calculó un valor promedio de capturas para caza mayor y caza menor. El valor promedio se calculó de forma ponderada mediante el uso de un ratio calculado en función de la superficie ocupada por cada ecosistema dentro del coto respecto de la superficie total del coto.
- 4 | Para cada uno de los tipos de ecosistemas se calcularon dos valores de producción: el primero, correspondiente al stock de capturas potenciales en cada ecosistema; el segundo, un valor promedio de capturas por hectárea. El valor promedio se calculó dividiendo el stock de capturas en cada ecosistema por la superficie de dicho ecosistema que presentó producción de piezas de caza mayor o menor.
- 5 | Se obtuvo el precio de mercado promedio (licitaciones de la Junta de Andalucía año 19-20) para los productos de caza (piezas de caza mayor y caza menor) en Andalucía y se aplicó a los valores medios de capturas de cada ecosistema. Para el cálculo del precio de mercado promedio se realizó una ponderación del precio por especie de caza menor de las licitaciones de la Junta de Andalucía utilizando un factor de ponderación que representaba la proporción de cada especie respecto del total de especies de caza menor. Para el caso de la caza mayor se disponía de precios por modalidad de caza y para el cálculo del precio promedio se utilizó un factor de ponderación que representaba la proporción de piezas cazadas mediante una modalidad respecto del total de piezas cazadas. El valor resultante fue para caza menor, 10 €/pieza; para caza mayor, 665 €/pieza.
- 6 | Finalmente, los valores promedio por tipo de ecosistema, tanto en capturas como precio, se asignaron a las correspondientes unidades geométricas (polígonos) del mapa de ecosistemas de Andalucía, añadiendo dicho valor en la tabla de atributos.

3. VALORACIÓN Y MEJORAS METODOLÓGICAS

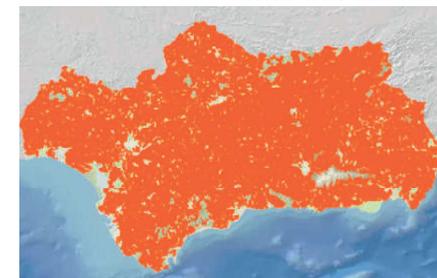
- Se dispone de información cartográfica de ecosistemas que se irá actualizando con periodicidad mínima anual.
- La cartografía de cotos de Andalucía varía anualmente y presenta solapes entre cotos y errores topológicos. Para el desarrollo de este trabajo se han corregido dichos solapes y se ha considerado como definitiva la cartografía del cotos del año 2015-2016. En este sentido, pueden producirse algunas incoherencias en la asignación de ecosistemas a cotos para otros años diferentes al de referencia (2015-2016).
- Los resultados están sometidos al sesgo de las series temporales sobre las que se dispone información de cada coto. En algunos casos (cotos) sólo se dispone de datos de capturas y rendimientos para un año.
- Podría considerarse la existencia de preferencias de las especies por determinados ecosistemas.
- La estimación realizada para la aplicación del precio estándar por captura de caza mayor y menor podría complementarse con otro tipo de información, como la renta que genera la actividad cinegética (incluyendo actividad económica indirecta) o el coste que requiere el desarrollo de la actividad. En particular, sería deseable contar con más información relativa a los costes de la caza en Andalucía con el objetivo de abordar un cálculo del valor de renta de caza en la Comunidad Autónoma.

VALOR DEL SERVICIO

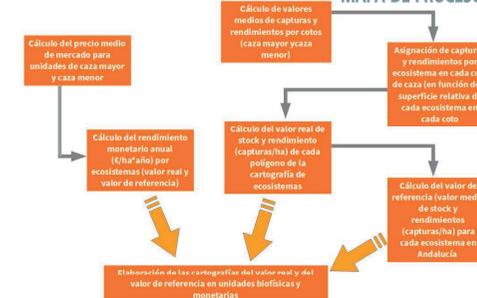
ECOSISTEMAS CAZA MAYOR



ECOSISTEMAS CAZA MENOR



MAPA DE PROCESOS



2.4 INDICADORES OBTENIDOS:

- **Unidades biofísicas:** Producción de animales silvestres (capturas) del ecosistema (capturas/ha año)
- **Unidades monetarias:** Euros anuales percibidos por la venta de caza por hectárea en ecosistemas (€/ha año)

4. RESULTADOS

4.1 Análisis y resultados

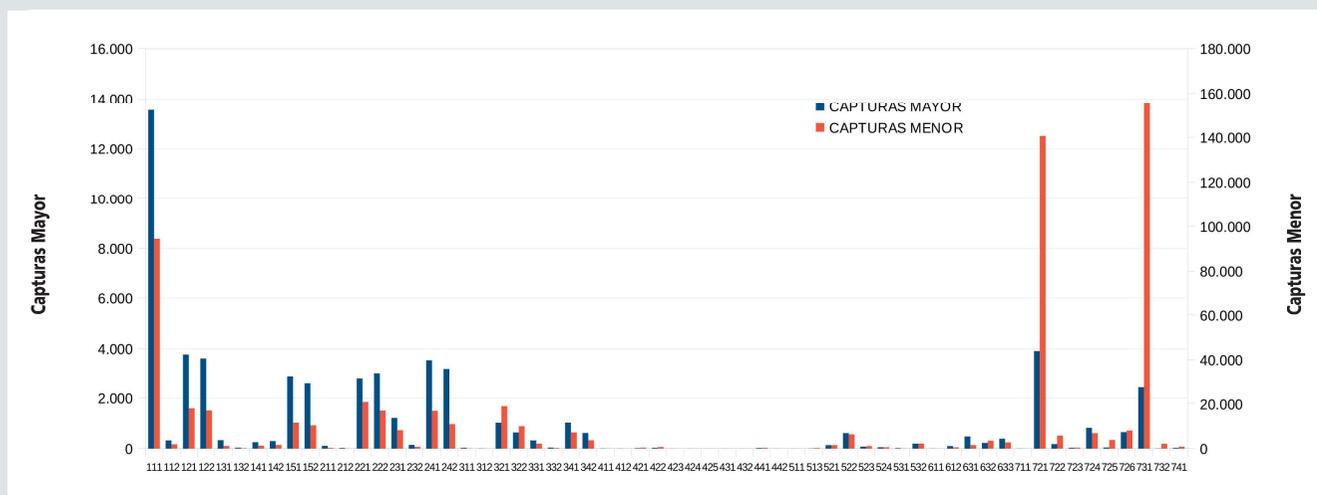
En relación con el valor del servicio en términos biofísicos o de producción, los ecosistemas que mayor stock de capturas de caza mayor mostraron fueron las formaciones adherasadas de encina y otras frondosas con una producción de 13.532 capturas, seguido de los bosques mediterráneos esclerófilos densos y el olivar con valores de stock en torno 3.500 piezas. Por el contrario, los ecosistemas con menores producciones de caza mayor fueron los matorrales dunares con arbolado y las formaciones húmedas dunares que muestran producciones totales inferiores a 20 piezas. Respecto de la caza menor, los ecosistemas con mayor stock de capturas fueron los cultivos herbáceos distintos del arroz y el olivar, con valores de capturas de 155.405 y 140.673 capturas respectivamente. En el extremo opuesto estarían ecosistemas como los matorrales dunares con valores de stock inferiores a 15 piezas.

El análisis en términos de capturas/ha para la caza mayor revela que la densidad de la producción fue mayor en los ecosistemas de bosques mediterráneos esclerófilos dispersos, densos y formaciones adherasadas con valores de producción en torno a 0,02 capturas/ha. Del mismo modo, destacaron por su baja producción los ecosistemas dunares de matorral y bosque que registraban valores de producción inferiores a 0,003 capturas/ha. En lo referente a la caza menor, los ecosistemas de mayor densidad de capturas fueron los ecosistemas de herbazales, juncales y prados húmedos, los viñedos y los cultivos herbáceos distintos del arroz (aproximadamente 0,15 capturas/ha). Por su parte, los ecosistemas con menores producciones de caza menor por hectárea fueron los matorrales y pastizales de alta montaña (0,02 capturas/ha).

El valor monetario del servicio expresado como precio medio derivado del stock de producción de caza en cada ecosistema, en correspondencia con el valor biofísico, indica que las formaciones adherasadas de encina y otras frondosas alcanzan un valor mayor al resto de ecosistemas respecto de la caza mayor con una estimación de casi 9 M€/año. En segundo lugar aparecen los ecosistemas de bosques mediterráneos esclerófilos densos y el olivar con valores cercanos a los 2,3 M€/año cada uno. Por su parte, los matorrales dunares con arbolado y las formaciones húmedas dunares no alcanzarían un valor del servicio superior a 13.300 €. En el caso de la caza menor, los ecosistemas que mayor valor económico proporcionarían serían los cultivos herbáceos distintos del arroz y el olivar con 1,5 M€ y 1,4 M€ respectivamente, mientras los que menor valor proporcionarían serían los matorrales dunares con una estimación cercana a los 150 €. En total, la actividad cinegética en Andalucía produciría, en términos de precios de mercado, un volumen económico total de casi 44 M€ (43.992.756 €), de los cuales 37,6 M€ están vinculados a la caza mayor y 6,4 M€ a la caza menor.

En lo referente a la distribución de los valores reales de provisión del servicio, en lo que atañe a la caza mayor destacan los valores registrados en Sierra Morena (Hornachuelos, Cardeña y Montoro, Andújar, etc.) y en la zona occidental de la cordillera Bética (Alcornocales, Sierra de Cádiz, Sierra de las Nieves, etc.). La distribución de los valores relativos a las capturas de caza menor pone de relevancia la importancia de la actividad en Andalucía occidental (valle del Guadalquivir), en particular en áreas como las campiñas gaditanas, sevillanas y del norte de Málaga.

TOTAL DE CAPTURAS



4.2 Discusión de resultados – Diagnóstico del servicio

La gran superficie que ocupan en el territorio andaluz y, particularmente, en los cotos en los que se practica caza mayor, las formaciones adherasadas (15%), los bosques mediterráneos esclerófilos (>8%) y el olivar (15%), justifican sus mayores resultados en cuanto a producción (stock y densidad) de capturas de caza mayor. En el caso del olivar, si bien no se trata de un ecosistema especialmente adaptado a la producción de caza mayor, su representatividad espacial en los cotos y el procedimiento de asignación del valor de capturas por cada tipo de ecosistema, arrojan un resultado de alta producción que debe interpretarse adecuadamente. En el caso de la caza menor, los cultivos herbáceos (campiñas cerealistas) y el olivar son los ecosistemas más extendidos en los cotos, y en los que más capturas se registran. Sin embargo, la producción expresada como densidad de capturas de caza menor introduce ligeras variaciones respecto de los datos de stock, destacando los ecosistemas de cultivos herbáceos, como era esperable de acuerdo con los valores de stock, pero incorporando a los viñedos y herbazales, juncales y prados húmedos como ecosistemas con mayor densidad de producción. Estos últimos resultados pueden justificarse en términos de superficie ocupada por dichos ecosistemas, ya que se encuentran en cotos con una elevada cantidad de capturas pero su representación espacial en dichos cotos es limitada en comparación con otros ecosistemas (p.e.: olivar).

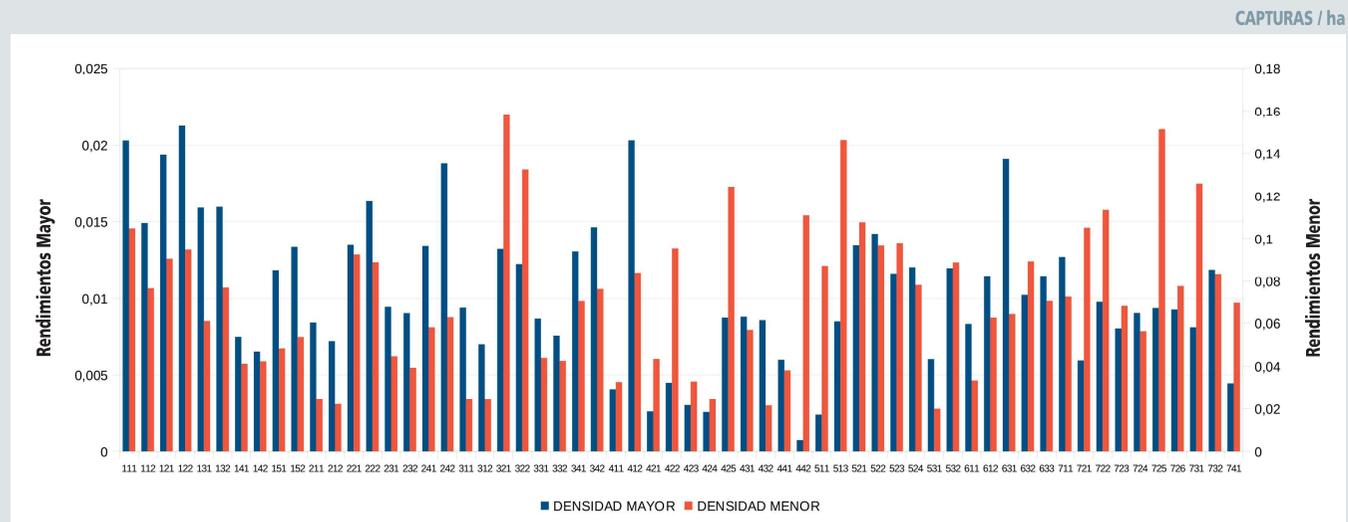
ECOSISTEMAS:

- 11 Pastizales arbolados (111 Dehesas de frondosas y 112 otros pastizales)
- 12 Bosques mediterráneos esclerófilos (121 densos y 122 dispersos)
- 13 Bosques caducifolios (131 densos y 132 dispersos)
- 14 Bosques conifera (141 densos y 142 dispersos)
- 15 Cultivos forestales y otras plantaciones arbóreas (151 densas y 152 dispersas)
- 21 Matorral de alta montaña (211 matorral y 212 matorral aislado)
- 22 Matorral húmedo (221 matorral y 222 arbolado aislado)
- 23 Matorral árido (231 matorral y 232 arbolado aislado)
- 24 Matorral esclerófilo (241 Matorral y 242 arbolado aislado)
- 31 Lastonares y pastizales de alta montaña (311 Lastonares y pastizales 312 Arbolado aislado)
- 32 Herbazales, juncales y prados húmedos (321 Herbazales, juncales y prados húmedos y 322 Arbolado aislados)
- 33 Espartales y cerrillares áridos y semiáridos (331 Espartales y cerrillares áridos y semiáridos y 332 Arbolado aislado)
- 34 Otros pastizales mediterráneos (341 Otros pastizales y 342 Arbolado disperso)
- 41 Vegetación sobre arenas de interior (411 Arbolado aislado y 412 Matorrales de arena intertiro)
- 42 Dunas con vegetación (421 Bosques dunares, 422 Cultivos forestales sobre dunas, 423 Matorrales dunares con arbolado, 424 Matorrales dunares y 425 Formaciones húmedas dunares)
- 51 Humedales continentales de agua dulce y salobre (511 Turberas y 513 Lagunas continentales)
- 52 Riberas y cursos fluviales (521 Bosques en galería, 522 Matorrales fluviales, 523 Cañaverales, Juncales, carrizales y eneales y 524 Cauces con escasa o nula vegetación y ramblas)
- 53 Masas de agua superficial (531 Salinas industriales y piscifactorias y 532 Ríos canalizados, embalses, balsas de riego y láminas de agua superficial)
- 61 Roquedos, risco, canchales y pedregales (611 Alta montaña y 612 No alta montaña)
- 63 Zona con escasa vegetación (631 Cortafuegos, 632b áreas degradadas y 633 Suelo desnudo)
- 71 Mosaicos agrarios de valor ecológico (711 Mosaicos agrarios de valor ecológico)
- 72 Cultivos leñosos (721 Olivar, 722 Cítrico, 723 Tropical, 724 Frutal de cáscara, 725 Viñedo y 726 Otros cultivos leñosos)
- 73 Cultivos herbáceos (731 distinto al arroz y 732 Arrozales)
- 74 Cultivos bajo plástico (741 Cultivos bajo plástico)

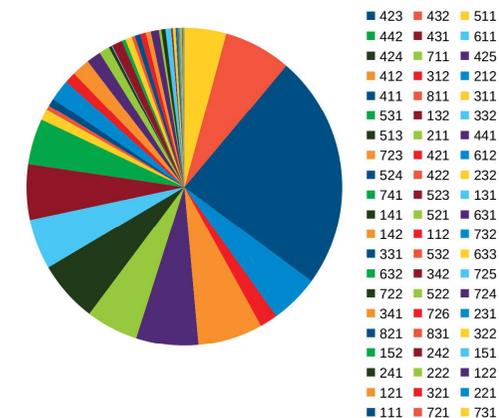
4. RESULTADOS

Respecto a la aproximación monetaria del servicio, los resultados económicos están en total consonancia con los resultados de stock, toda vez que dichos valores económicos se han obtenido multiplicando el valor de stock por un precio medio por captura, diferenciando exclusivamente entre caza menor y caza mayor.

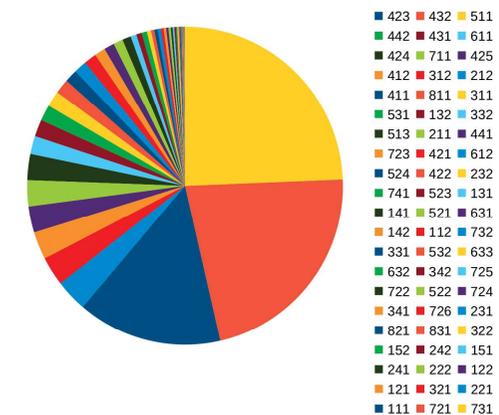
El análisis de los datos de distribución del valor real de capturas en Andalucía pone de manifiesto que, no obstante, existen significativas diferencias geográficas en términos de rendimiento, capturas y stock en Andalucía. Dentro de la caza mayor destaca la importancia de territorio histórico para estas actividades como Sierra Morena o Alcornocales. El lo referente a la caza menor se detecta mayor actividad y rendimiento en Andalucía occidental en comparación con la zona oriental de la Comunidad Autónoma.



Distribución superficies ecosistemas | caza mayor



Distribución superficies ecosistemas | caza menor

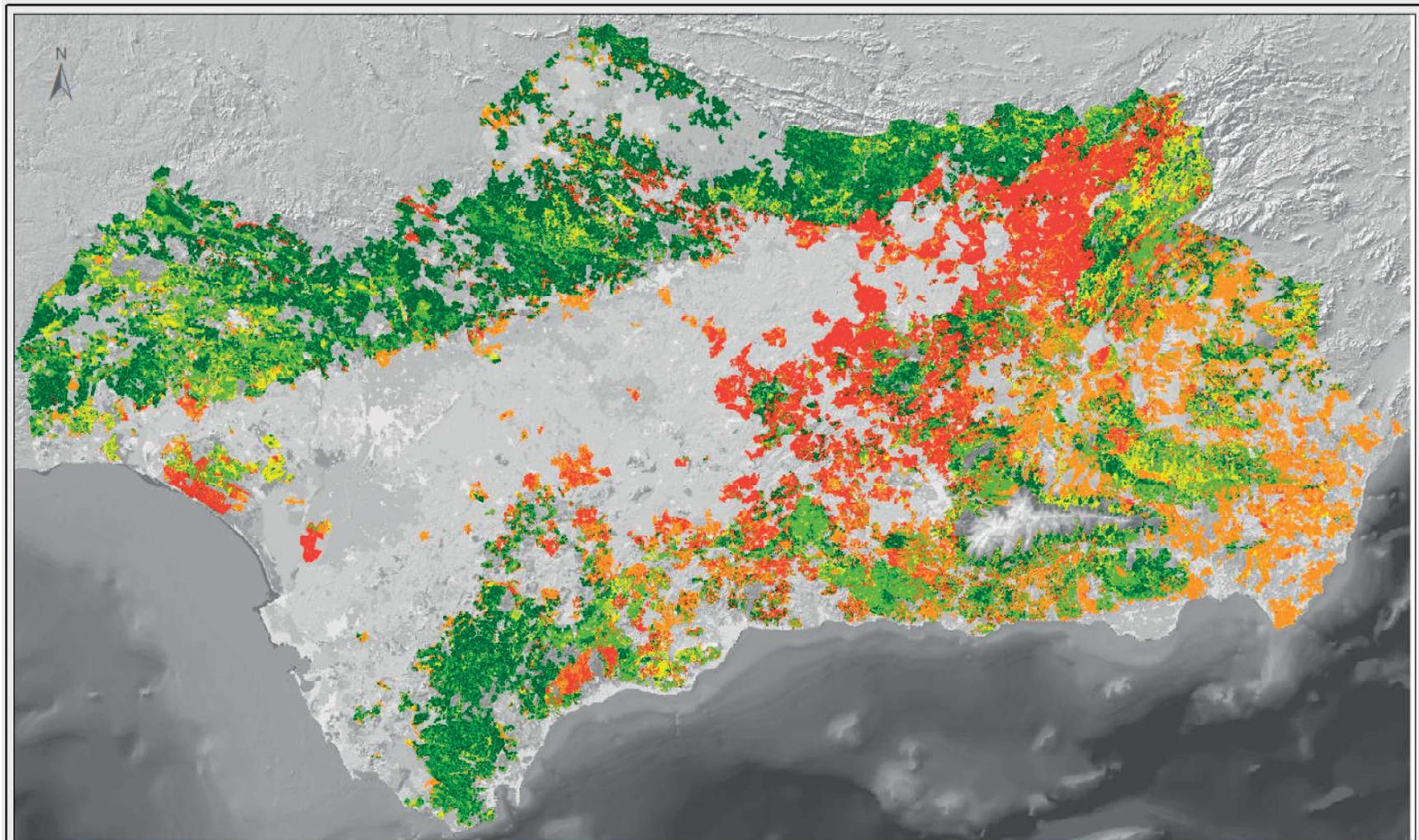


5. CONCLUSIONES

- Los ecosistemas de formaciones adhesionadas de encina y otras frondosas proporcionan el valor más elevado para el servicio de aprovisionamiento de animales silvestres para fines alimentarios con un valor biofísico de stock de capturas de caza mayor de 13.532 piezas, lo que supone un valor económico aproximado de 9 M€.
- Los ecosistemas de cultivos herbáceos distintos del arroz y el olivar proporcionan los valores más elevados para el servicio de aprovisionamiento de animales silvestres para fines alimentarios con un valor biofísico de stock de capturas de caza menor de 155.405 y 140.673 piezas respectivamente, lo que supone un valor económico aproximado de 1,5 y 1,4 M€.
- Los ecosistemas dunares de formaciones húmedas y matorral proporcionan el valor más bajo para el servicio de aprovisionamiento de alimentos procedente de plantas silvestres, con un valor biofísico de 20 piezas para caza mayor y 15 piezas para caza menor y un valor monetario de 13.300 € y 150 €, respectivamente.
- En su conjunto, los ecosistemas andaluces proporcionan un valor del servicio de especies (stock) para la caza mayor de 55.830 capturas/año y de 620.086 capturas/año para la caza menor, con una densidad media de 0,01 captura/ha año para caza mayor y de 0,1 captura/ha año para la caza menor. El valor monetario estimado para la caza mayor es de 37 M€/año y para la caza menor de 6 M€/año, con un valor monetario medio de 8,79 €/ha año para la caza mayor y de 0,95 €/ha año para la caza menor.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AMAYA (2019). Tarifas caza de entrada y complementarias temporada 19-20. Consejería Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2011-2017). Capturas y rendimientos de animales silvestres por cotos de caza mayor y menor de Andalucía. Junta de Andalucía
- Burkhard B, Maes J (Eds.) (2017) Mapping Ecosystem Services. Pensoft Publishers, Sofia, 374 pp.
- EU FP7 OpenNESS Project (2017). Deliverable 33-44, Barton, D.N. and P.A. Harrison (Eds). Integrated valuation of ecosystem services. Guidelines and experiences. European Commission FP7.
- Moreira, J.M., Montes, C., García, M.R. (Coord.). (2012). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. 184 pp.
- PROVIDE (2018). PROVIDing smart DELivery of public goods by EU agriculture and forestry. H2020-ISIB-2014-2; Topic: ISIB-01-2014.
- REDIAM (2015-2016). Cartografía de cotos de caza de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- REDIAM (2019). Cartografía de Ecosistemas de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.



Animales silvestres para fines alimentarios. Caza mayor. Valores de referencia.

Leyenda
Piezas de caza mayor capturadas en cada ecosistema por hectárea y año (capturas/ha año)

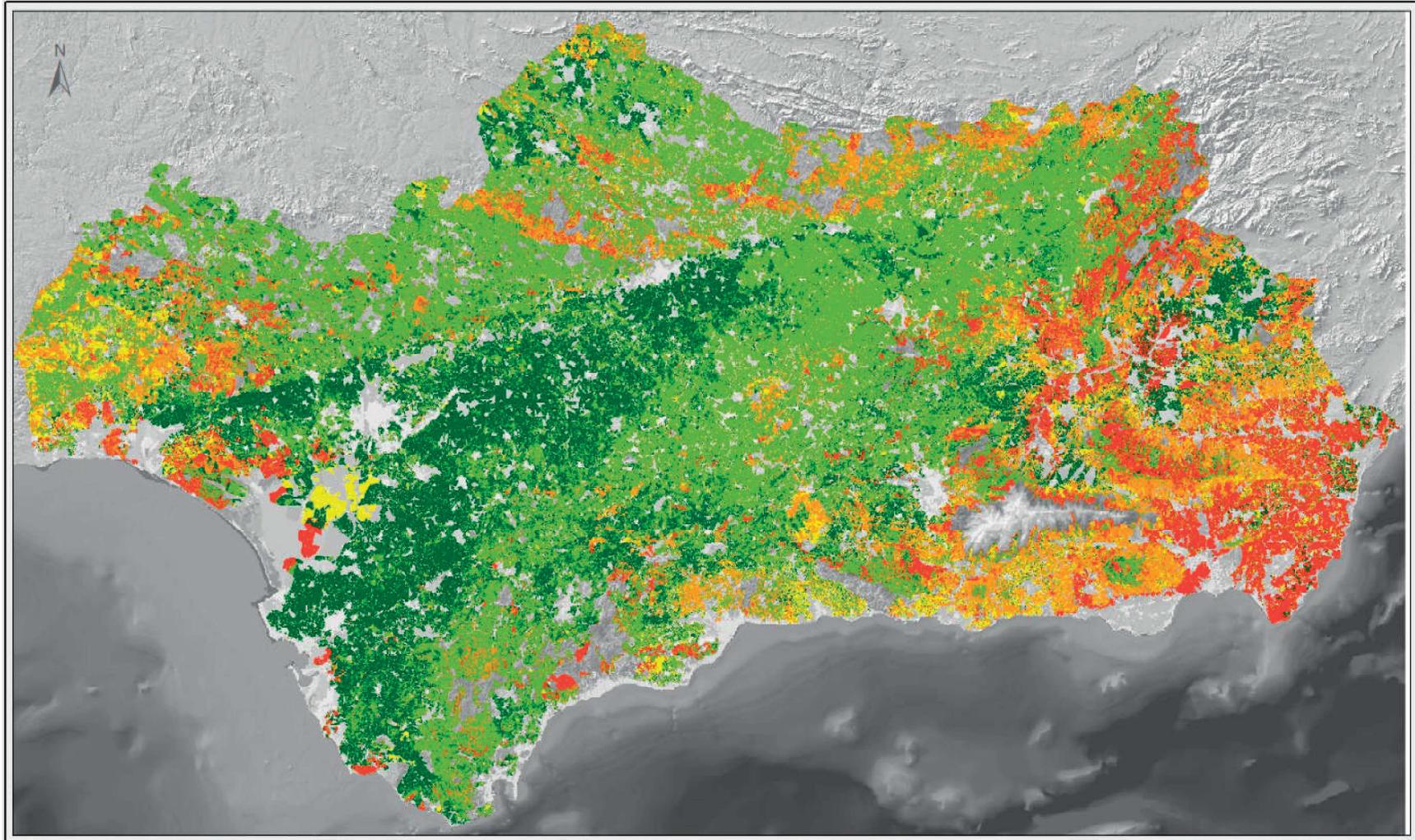
	0,0165 - 0,022		0,0128 - 0,0164		0,0104 - 0,0127		0,0073 - 0,0103		0,0007 - 0,0072
--	----------------	--	-----------------	--	-----------------	--	-----------------	--	-----------------

Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30).

0 20 40 60 Km

Animales silvestres para fines alimentarios

Junta de Andalucía
Servicios Ecosistémicos en Andalucía



Animales silvestres para fines alimentarios. Caza menor. Valores de referencia.

Leyenda
Piezas de caza menor capturadas en cada ecosistema por hectárea y año (capturas/ha año)

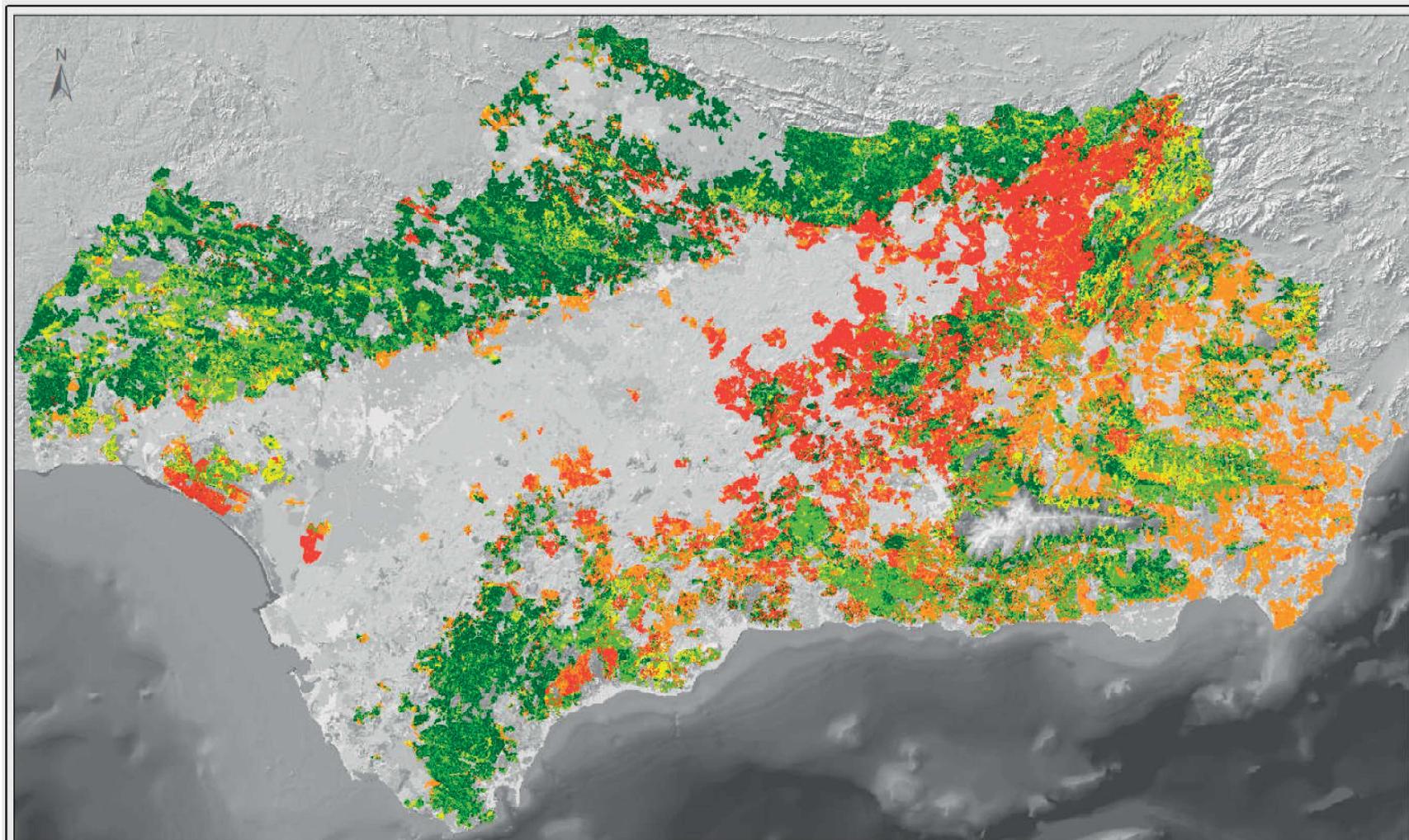
	0,12 - 0,16		0,085 - 0,11		0,066 - 0,084		0,050 - 0,065		0,018 - 0,049
--	-------------	--	--------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------

Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30)

0 20 40 60 Km

Animales silvestres para fines alimentarios

Junta de Andalucía
Servicios Ecosistémicos en Andalucía



Animales silvestres para fines alimentarios. Caza mayor. Valores económicos de referencia.

Leyenda
 Euros percibidos por la venta de piezas de caza mayor de cada ecosistema por hectárea y año (€/ha año)

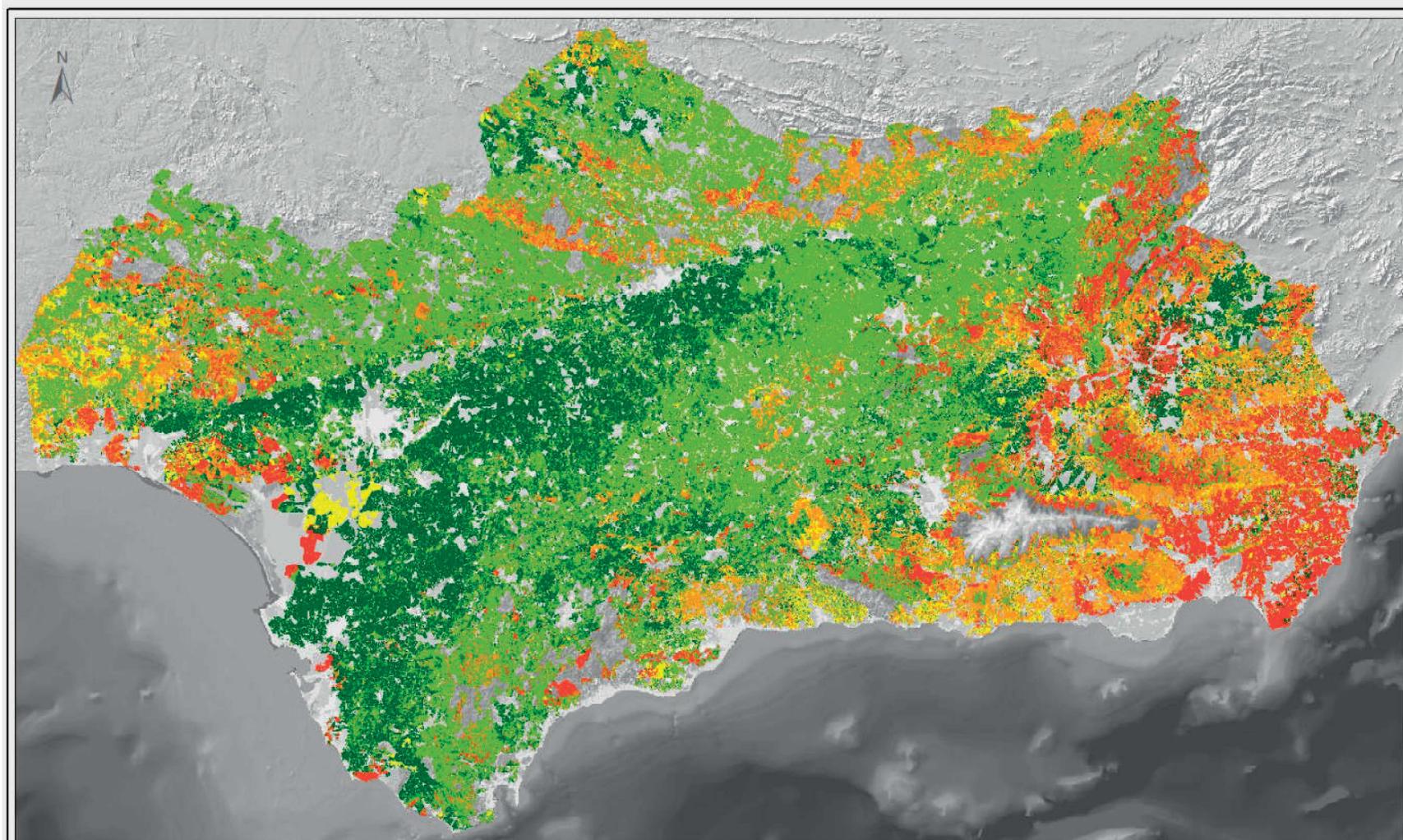
	10,87 - 14,13		8,46 - 10,86		6,81 - 8,45		4,79 - 6,80		0,50 - 4,78
--	---------------	--	--------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------

Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30)

0 20 40 60 Km

Animales silvestres para fines alimentarios

Junta de Andalucía
 Consejería de Agricultura y Pesca
 Dirección General de Recursos Acuáticos



Animales silvestres para fines alimentarios. Caza menor. Valores económicos de referencia.

Leyenda

Euros percibidos por la venta de piezas de caza menor de cada ecosistema por hectárea y año (€/ha año)

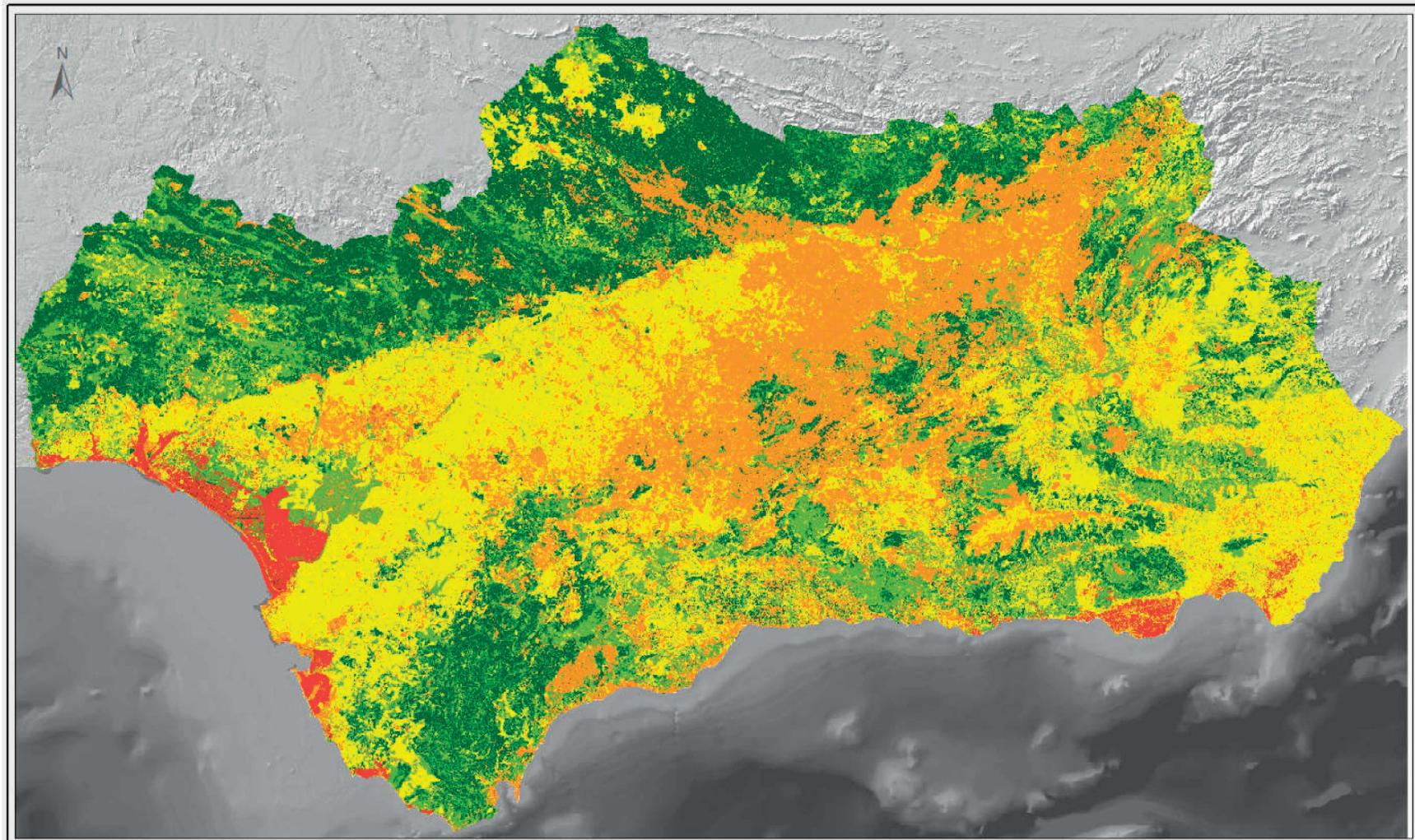


Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30).



Animales silvestres para fines alimentarios





Animales silvestres para fines alimentarios. Caza mayor y menor. Valores económicos de referencia.

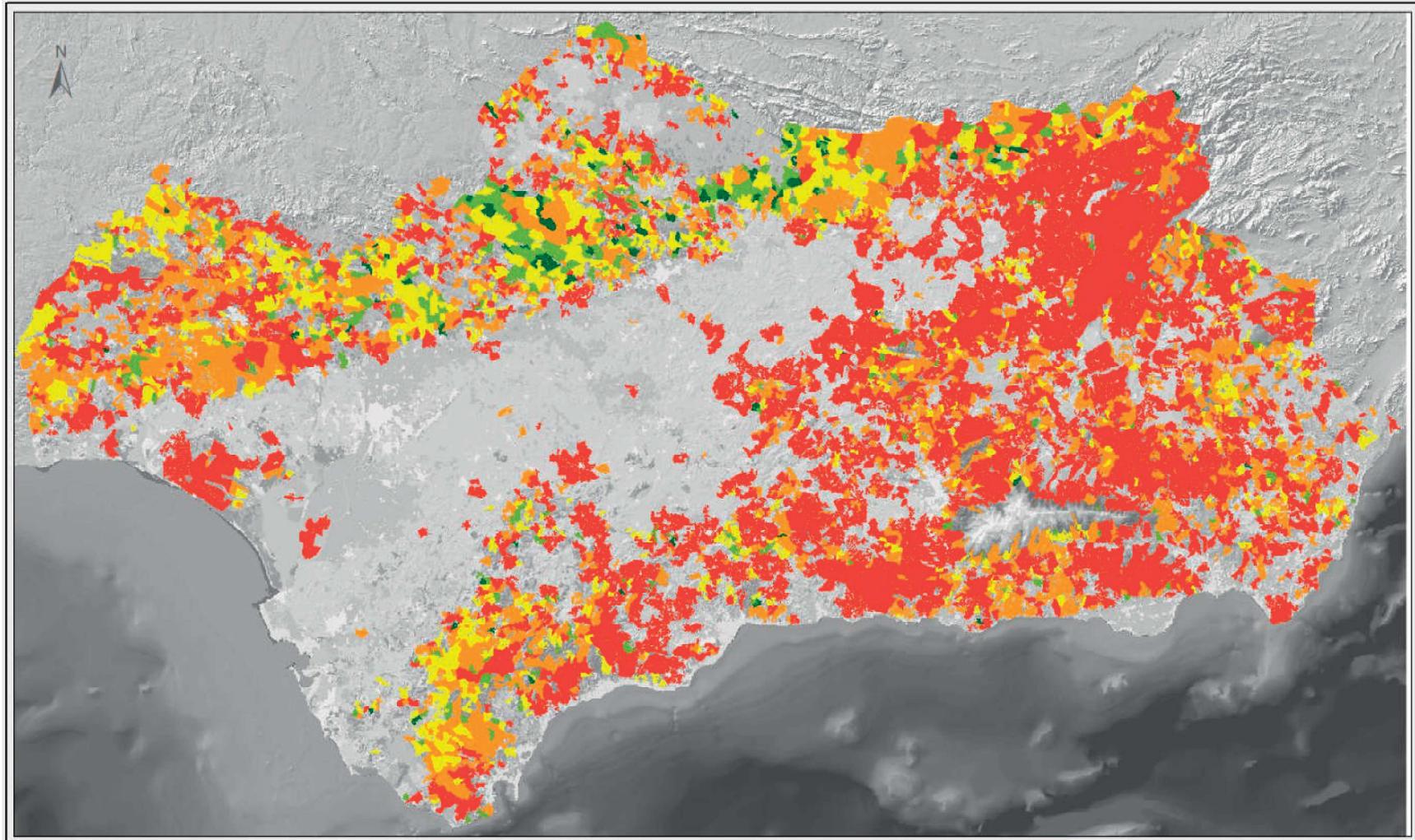
Leyenda
Euros percibidos por la venta de piezas de caza mayor y menor de cada coto por hectárea y año (€/ha año)

	12,6 - 15,5		8,6 - 12,5		6,3 - 8,5		4,6 - 6,2		1,5 - 4,5
--	-------------	--	------------	--	-----------	--	-----------	--	-----------

Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30). 0 20 40 60 Km

Animales silvestres para fines alimentarios

Junta de Andalucía
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN ANDALUCÍA



Animales silvestres para fines alimentarios. Caza mayor. Valores reales.

Leyenda
Piezas de caza mayor capturadas en cada coto por hectárea y año (capturas/ha año)

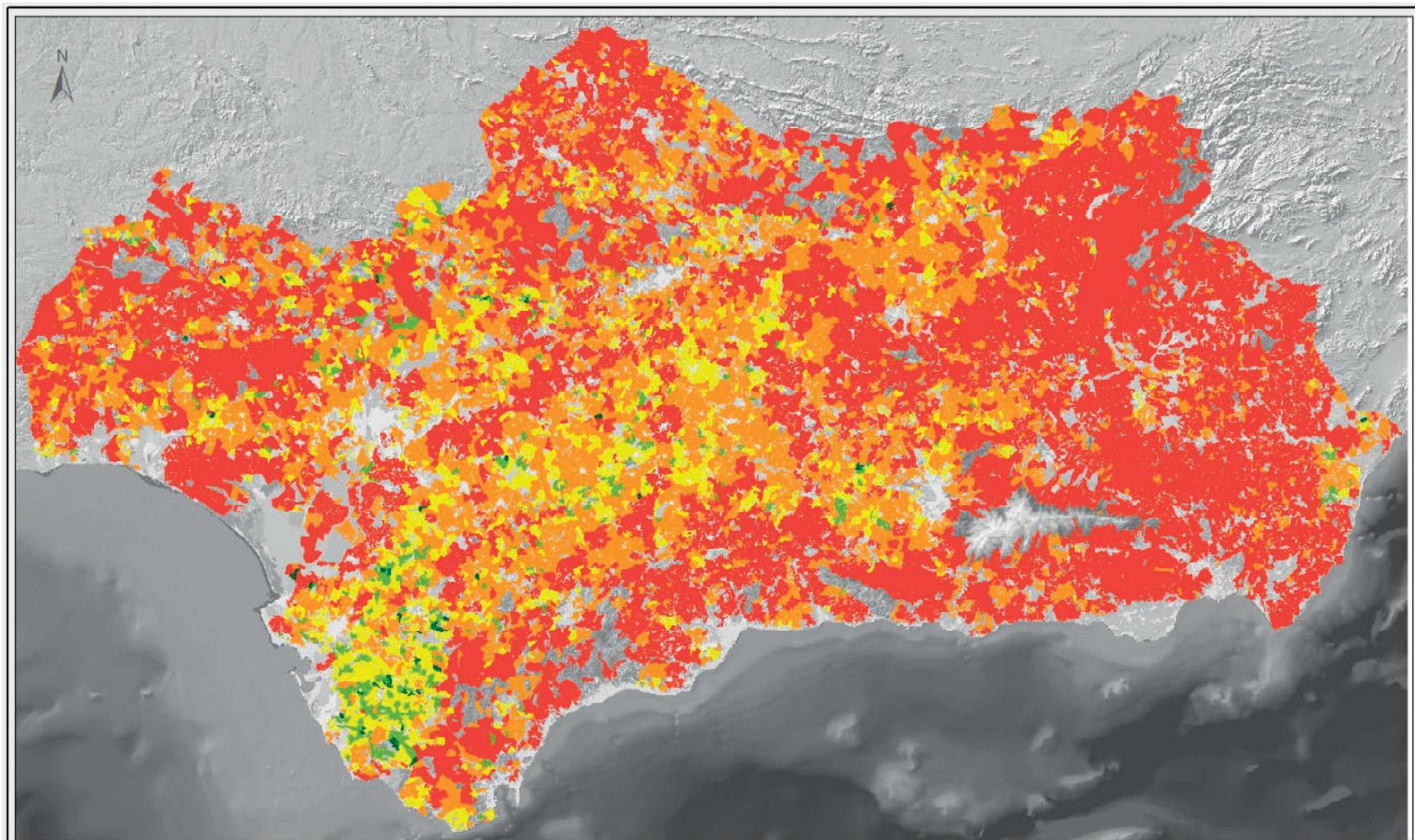
	0,0704 - 0,277		0,03872 - 0,0703		0,02143 - 0,03871		0,009530 - 0,02142		0,0001 - 0,009529
--	----------------	--	------------------	--	-------------------	--	--------------------	--	-------------------

Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30).

0 20 40 60 Km

Animales silvestres para fines alimentarios

Junta de Andalucía
Servicios Ecosistémicos en Andalucía



Animales silvestres para fines alimentarios. Caza menor. Valores reales.

Leyenda
Piezas de caza menor capturadas en cada coto por hectárea y año (capturas/ha año)

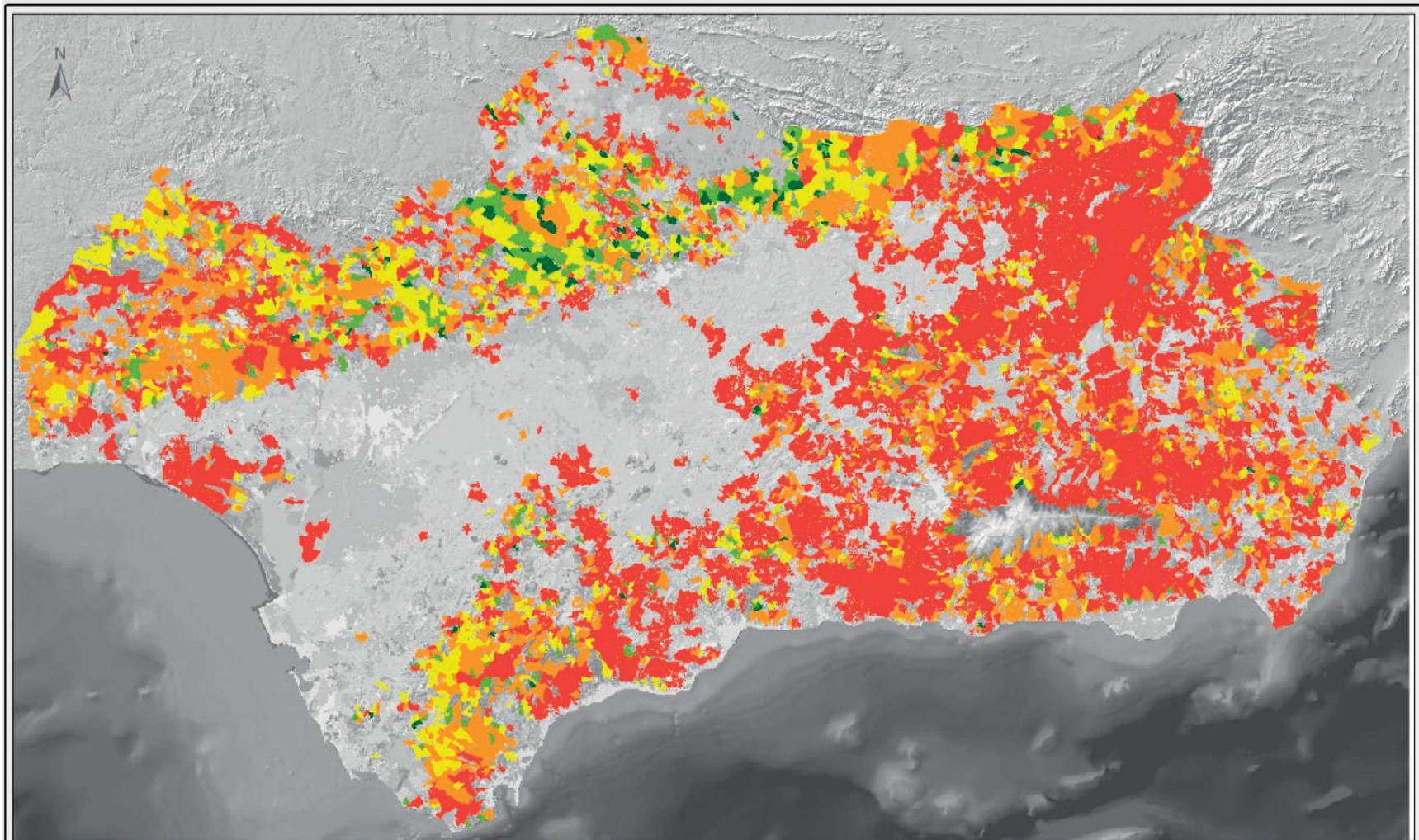
	0,96 - 4,6		0,4200 - 0,95		0,1897 - 0,4199		0,07462 - 0,1896		0,0001 - 0,07461
---	------------	---	---------------	--	-----------------	---	------------------	---	------------------

Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30).



Animales silvestres para fines alimentarios

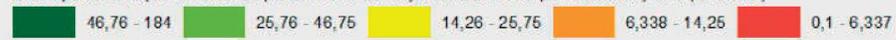




Animales silvestres para fines alimentarios. Caza mayor. Valores económicos.

Leyenda

Euros percibidos por la venta de piezas de caza mayor de cada coto por hectárea y año (€/ha año)

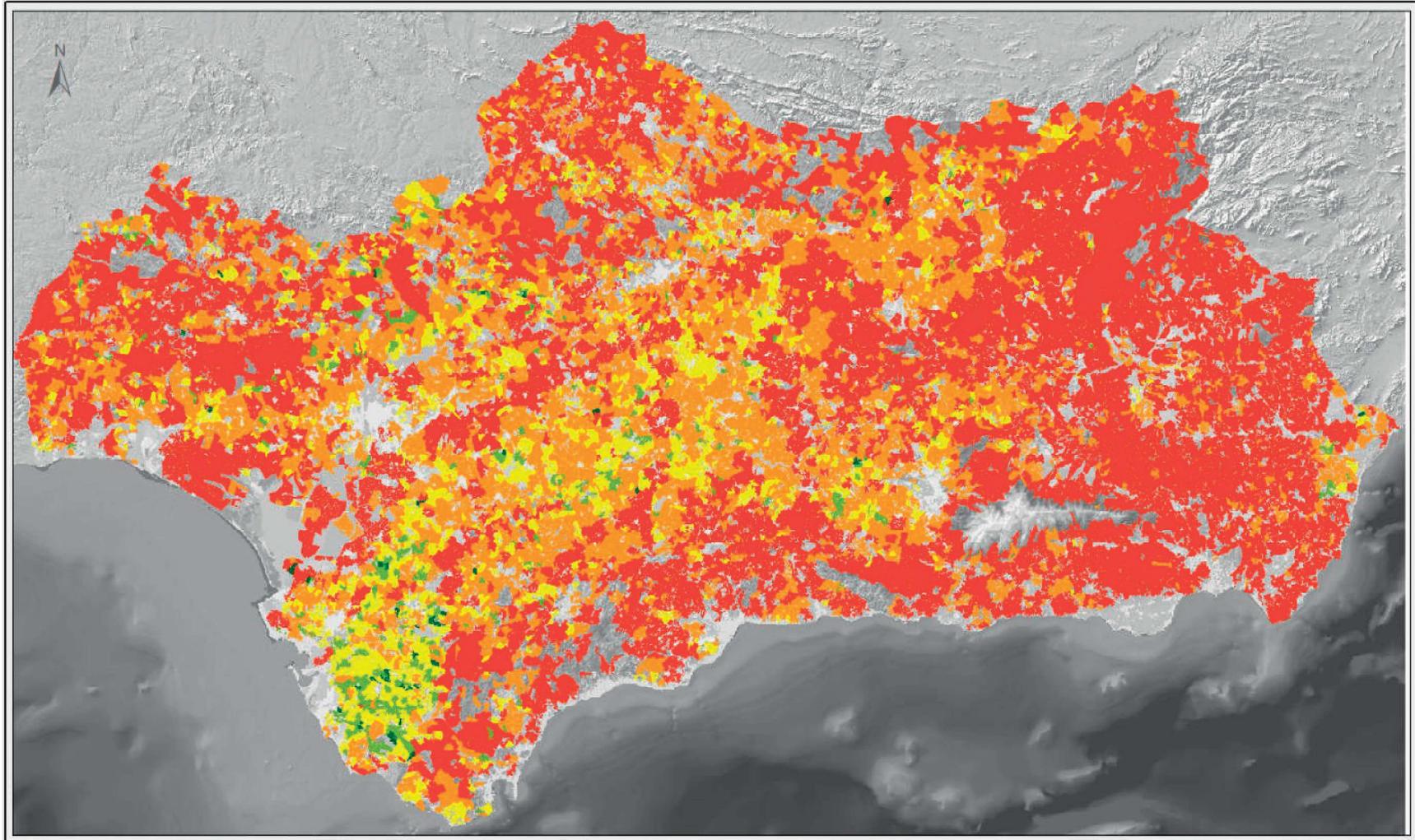


Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30).



Animales silvestres para fines alimentarios





Animales silvestres para fines alimentarios. Caza menor. Valores económicos.

Leyenda
 Euros percibidos por la venta de piezas de caza menor de cada coto por hectárea y año (€/ha año)

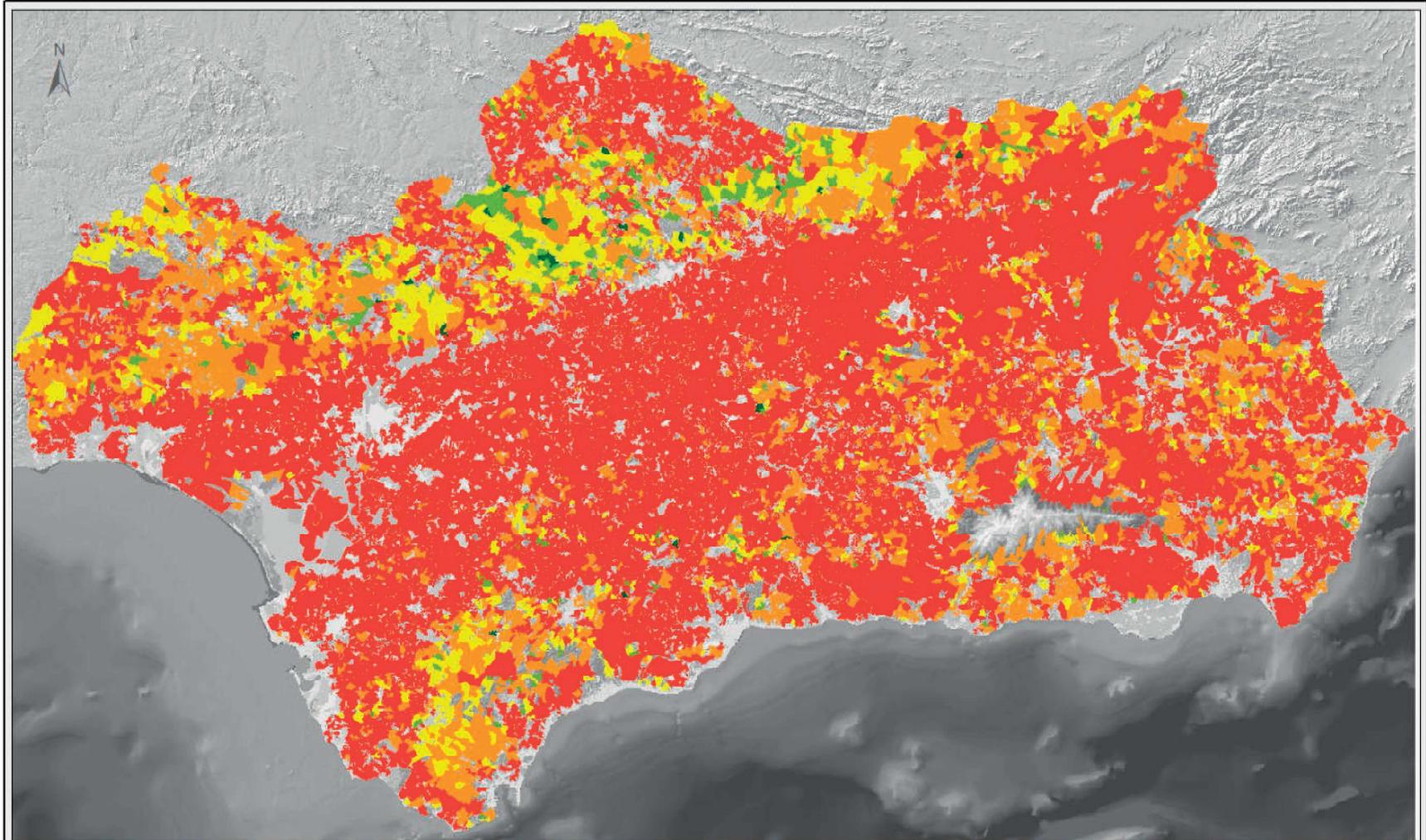
	9,6 - 45,5		4,20 - 9,5		1,897 - 4,19		0,7462 - 1,896		0,001 - 0,7461
--	------------	--	------------	--	--------------	--	----------------	--	----------------

Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30)

0 20 40 60 Km

Animales silvestres para fines alimentarios

Junta de Andalucía
 Consejería de Agricultura y Pesca
 Dirección General de Recursos Acuáticos



Animales silvestres para fines alimentarios. Caza mayor y menor. Valores económicos.

Leyenda
Euros percibidos por la venta de piezas de caza mayor y menor de cada coto por hectárea y año (€/ha año)

40,76 - 104	25,76 - 46,75	14,26 - 25,75	6,338 - 14,25	0,1 - 6,337
-------------	---------------	---------------	---------------	-------------

Base cartográfica: Modelo Digital del Terreno ETRS89(Huso 30).

0 20 40 60 Km

Animales silvestres para fines alimentarios

Junta de Andalucía
Consejo de Andalucía
SECRETARÍA DE POLÍTICA DE AGUAS Y MEDIO AMBIENTE