



ESTUDIO DE PERCEPCIÓN Y PREFERENCIAS DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS EN EL PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

Marzo, 2020

AUTORES: María Martínez Jauregui y Mario Soliño

COLABORADORES: Luis Navalón, por la coordinación del trabajo de campo; y Alicia Caravias, Cristina Cornide, Marcos García, Leticia González, Sonia Grande, José Antonio Guerra, Miguel Izquierdo, David Ladero, Alejandro Manzano, Carlos de Marcos, Luis Navalón, Desirée Rodríguez, Sandra Romero, Cristina Urrea, Loreto Villamayor, y María Villamayor; por sus esfuerzos en la realización de las encuestas.

FINANCIACIÓN: RTI2018-096348-R-C21 (Ministerio de Ciencia e Innovación) y Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama (Comunidad de Madrid).

1 CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS.....	5
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
3.1 Antecedentes del sitio de estudio	6
3.2 Experimentos de elección	10
3.3 Descripción de la muestra	12
3.3.1 Muestra de entrevistas personales a visitantes del Parque.....	12
3.3.2 Muestra de panel de consumidores de las provincias de Madrid y Segovia	13
3.3.4 Efectos de la información adicional	14
3.4. Datos y Cuestionario	16
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
4.1 Percepciones y referencias de visitantes “in situ” sobre la gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.....	20
4.2 Percepciones y preferencias de visitantes “ex situ” sobre la gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.....	26
4.3 Percepciones y preferencias de no visitantes sobre la gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama	31
4.4 Comparación de agentes involucrados, la información aportada y los escenarios de gestión.	35
5. CONCLUSIONES	39
REFERENCIAS	41
Anexo 1: Cuestionario v.1	46
Anexo 2: Cuestionario v.2.....	63

1. INTRODUCCIÓN

Históricamente los cambios de objetivos de gestión y conservación de los recursos naturales, y en particular de la fauna silvestre, vienen explicados por el cambio en el punto de vista que ha tenido el hombre frente a este tipo de recursos. Se ha pasado de una visión utilitarista de la naturaleza a una visión más mutualista donde naturaleza y sociedad se influyen recíprocamente, dando importancia no sólo a los beneficios que se derivan de los recursos naturales sino también a cómo la sociedad, mediante sus avances tecnológicos, reglas, instituciones y comportamientos, influye en la naturaleza ([Mace 2014](#)). En este contexto actual, en el que la sociedad influye en los usos del suelo, reclama bienes -y sobre todo servicios- y exige información y participación en la gestión de los mismos, la gestión integral de los territorios no se puede entender sin encontrar el equilibrio entre el medio ambiente, la economía y la sociedad. Por eso, para garantizar una gestión integral sostenible, se requiere no sólo conocer las bases científicas de carácter biológico, ecológico y técnico de los sistemas ecológicos que se quieren gestionar, sino también aquellas de carácter económico y social.

En el caso de los Parques Nacionales en España, los objetivos a los que se enfrenta el gestor de un Parque Nacional, que presta un servicio público, vienen determinados por desarrollos normativos cuya finalidad es asegurar la conservación de los valores por los que ha sido proclamado ([Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales](#)). De esta forma, tal y como informa la propia Red de Parques en España, el objetivo básico de los Parques Nacionales es el de asegurar la conservación integral de los valores naturales, requiriendo para ello que los ecosistemas y los diferentes factores del ambiente se mantengan con cierto grado de estabilidad dinámica, es decir, que se mantenga en un equilibrio ecológico. La búsqueda de este equilibrio hace que, a pesar de que los Parques Nacionales son lugares en los que en principio se debe permitir el libre devenir de los procesos naturales (lo que parece sugerir que debería primar la "no intervención"), la gestión proactiva se haga necesaria para mantener el equilibrio ecológico. Esto ocurre porque en muchas ocasiones el paisaje que se quiere conservar proviene de la interacción antrópica durante siglos, como ocurre con el pastoreo y la agricultura extensiva en algunos sistemas agroforestales de la península ([San Miguel et al. 2010](#); por ejemplo: el Parque Nacional de Cabañeros) y también porque los territorios

a conservar son lo suficientemente pequeños como para que les influya su entorno (por ejemplo: la aparición de especies invasoras en la mayoría de los parques, [McKinney, 2002](#); [Pino et al. 2005](#); [Pyšek et al. 2013](#)). Esta situación, en la que se debe primar la conservación de los valores naturales del Parque, puede generar un conflicto de intereses entre distintas partes de la sociedad (por ejemplo, el uso del agua en el Parque Nacional de Doñana, [Fernández-Ayuso et al. 2018](#); o el control letal de especies sobreabundantes, [Martínez-Jauregui et al. 2020](#)).

La gestión de herbívoros sobreabundantes en Parques Nacionales, como son el ciervo (*Cervus elaphus* L.), la cabra montés (*Capra pyrenaica* SCHINZ) y el jabalí (*Sus scrofa* L.), son muchas veces una necesidad para la conservación de valores ecológicos de los espacios protegidos y suponen también un conflicto de gestión entre diferentes agentes involucrados, como ya queda recogido en la bibliografía científica ([Teel & Manfredo 2010](#); [Nugent et al. 2011](#); [Martínez-Jauregui et al. 2020](#)), y en muchas de las memorias técnicas y planes de gestión de estos territorios ([Cátedra de Parques Nacionales 2019](#)). El conflicto y el debate científico surge, por un lado, porque hay una parte de la sociedad que piensa que un Parque Nacional debería seguir su curso “sin intervención” ([Deary & Warren 2017](#)), en cuyo caso estaría dispuesta a aceptar un deterioro de algunos valores ecológicos del Parque ([Côté et al. 2004](#)), como es un deterioro de la vegetación, un aumento de transmisión de enfermedades, que otras especies de fauna se vean desplazadas, una pérdida de suelo, etc. Por otro lado, hay otra parte de la sociedad que aboga por la gestión activa de la naturaleza ([Linnell et al. 2015](#)) y puede estar más de acuerdo con la disminución de los efectos de la sobreabundancia mediante el uso de medidas indirectas (vacunación, vallado y protección de especies vegetales,...) o mediante la disminución de la población de animales con medidas como la esterilización, el traslado de animales a otro territorio, la captura en vivo y muerte en matadero, su control de poblaciones con disparo, etc. ([Martínez-Jauregui et al. 2020](#)). También hay otra tercera parte de la sociedad que puede preferir que se venda la caza de estos animales sobrantes a cazadores interesados para que, con los ingresos recogidos, se pueda invertir en otras medidas de conservación ([Martínez-Jauregui et al. 2020](#)). De hecho, las herramientas de gestión ligadas a la muerte de animales es muy controvertida y genera mucho conflicto en la sociedad ([Nelson et al. 2016](#)). No obstante, en la práctica, para el gestor no es suficiente conocer los diferentes discursos y opiniones asociados a los objetivos de gestión y las herramientas que se quieran emplear, en este caso para disminuir los efectos de la sobreabundancia de herbívoros en el Parque, sino que también se hace imprescindible cuantificar dichas opiniones y enmarcarlas en un contexto de lo técnicamente posible y eficiente.

En este trabajo se analiza el conflicto asociado a la conservación y gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. Para ello, en una primera fase, se parte de los estudios realizados en el propio Parque y de literatura científica para revisar la situación de la población de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, el impacto de dicha población sobre los valores ecológicos del Parque y las herramientas técnicas viables y eficientes para manejar la situación. En una segunda fase, y una vez identificados diferentes escenarios ecológicos y de gestión, se realizan encuestas a una muestra de visitantes del Parque Nacional “in situ”, a una muestra de la población que vive en las mismas provincias del Parque que han visitado el Parque en el último año y a una muestra de la población que vive en las provincias del Parque que no son visitantes, para recoger así diferentes percepciones y preferencias sociales sobre los diferentes escenarios de gestión de la cabra montés en el Parque previamente diseñados. De manera transversal, en el transcurso de los ejercicios también se atenderá a la posibilidad de que el encuestado se encuentre más o menos informado de las consecuencias que puede tener no realizar ninguna acción, pues se ha considerado que esto puede influir en sus preferencias ([Domínguez-Torreiro y Soliño 2011](#)) y porque puede ser una información útil a la hora de diseñar el proceso de comunicación del Plan de Gestión de la cabra montés que definitivamente considere el parque.

Con los resultados que se obtienen se pretende informar sobre las herramientas necesarias para alcanzar los objetivos del próximo plan de gestión y apoyar la toma de decisiones que optimice la gestión del territorio protegido, porque el éxito de una herramienta de gestión se encuentra muchas veces condicionado por la aceptación de las técnicas empleadas y por la colaboración de los agentes implicados ([Treves et al. 2006](#); [Redpath et al. 2013](#); [Mace 2014](#); [Martín-López and Montes 2015](#)), especialmente cuando emergen conflictos de naturaleza ecológica y socioeconómica.

2. OBJETIVOS

El objetivo general es conocer las percepciones y preferencias de visitantes y no visitantes del Parque Nacional de Guadarrama sobre diferentes escenarios de gestión de la cabra montés en el Parque para los próximos 5 años. De manera particular, se persiguen también los objetivos específicos que se enumeran a continuación:

- 2.1. Describir la percepción y preferencias sobre los planes de gestión de la cabra en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama de una muestra de población visitante “in situ” mediante el uso de una encuesta presencial.
- 2.2. Describir la percepción y preferencias sobre los planes de gestión de la cabra en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama de una muestra de residentes en Madrid y Segovia que ha visitado el Parque en el último año, mediante el uso de una encuesta online a un panel de consumidores.
- 2.3. Describir la percepción y preferencias sobre los planes de gestión de la cabra en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama de una muestra de población de Madrid y Segovia que no ha visitado el Parque en el último año, mediante el uso de una encuesta online a un panel de consumidores.
- 2.4. Comparar las preferencias de visitantes “in situ”, visitantes “ex situ” y no visitantes sobre diferentes escenarios de gestión de la cabra en el Parque Nacional de la sierra de Guadarrama.
- 2.5. Incorporar de manera transversal en los objetivos anteriores las diferencias en sus preferencias que puedan resultar de tener una información más detallada de los efectos a medio plazo de la ausencia de intervención humana en cuanto al control de las poblaciones de cabra montés.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 ANTECEDENTES DEL SITIO DE ESTUDIO

El Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama tiene una superficie de 33.960 hectáreas pertenecientes a las Comunidades Autónomas de Madrid (21.714 hectáreas) y de Castilla y León (12.246 hectáreas). Se encuentra muy próximo a la gran ciudad de Madrid y a la ciudad de Segovia, y fue declarado Parque Nacional en 2013 por sus valores culturales, naturales y paisajes característicos que representan los sistemas naturales de alta montaña mediterránea ([Ley 7/2013, de 25 de junio, de declaración del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama](#)).

La cabra montés ([Acevedo y Cassinello 2009](#); [Alados y Escós 2017](#)), ausente en el último siglo en la Sierra de Guadarrama, se introdujo con 67 individuos a partir de 1990 en la parte madrileña y, con 75 ejemplares desde 1999, en la parte segoviana. Desde

el año 2000, se ha hecho un seguimiento de esta especie y se han realizado seis censos en la parte madrileña, constatando un rápido crecimiento de la población (crecimientos anuales entorno al 21,5%) en los diez primeros años y un número aproximado de 3.324 (mínimo 2.215, máximo 4.988, con un 95% de intervalo de confianza) individuos en 2014 ([Refoyo et al. 2015](#); [Plan de gestión de la cabra montés de la Sierra de Guadarrama, 2016](#); [Refoyo et al. 2016](#); [Refoyo et al. 2019](#)). El tamaño poblacional supera los 5.000 ejemplares en 2017 en la vertiente madrileña del Parque Nacional (según los datos proporcionados por Tragsatec en 2017, Santiago Martín com.pers.). Las principales causas de este crecimiento poblacional se atribuyen a la falta de predadores, a los amplios recursos alimenticios de los que dispone la población de cabras, a la baja presión cinegética y a la elevada tasa de reproducción de la especie. Tras el análisis de los últimos censos, parece que el crecimiento de la población está disminuyendo (crecimiento anual entorno al 9,1%), pero el tamaño poblacional alcanzado es lo suficientemente alto como para imponer efectos perjudiciales sobre otros valores ecológicos presentes en el Parque ([Perea y Refollo 2019](#)). Esta situación se está perpetuando o agravando desde 2016, cuando el Tribunal Superior de Justicia de Madrid anuló el Plan de Gestión de la cabra montés en la Sierra de Guadarrama aprobado en 2016 por la Comisión de Gestión de este Parque Nacional debido a un recurso interpuesto por el Partido Animalista Contra el Maltrato Animal (PACMA). En este Plan se tenía previsto la extracción de 2.700 ejemplares, mediante la caza de control con armas de fuego (90% de las extracciones) y con capturas en vivo (10%) siempre que algún coto o institución demandara los ejemplares vivos. A pesar de que la Sala sólo se pronunció sobre un defecto de procedimiento relacionado con la falta de información pública del Plan de Gestión de la Cabra Montés, desde entonces, la población de cabra sigue aumentando sin ser extraída (aunque a un ritmo menor) y los efectos de la sobreabundancia de la misma sobre los valores ecológicos del Parque también. La monitorización de la cabra realizada en la parte segoviana del Parque indica que la población que habita en esta zona es baja (se han contabilizado 103 ejemplares en 2014) y sin efectos importantes sobre otros valores naturales del Parque.

La definición de una población sobreabundante de una especie no es una tarea sencilla y probablemente dependa del contexto del territorio y de sus objetivos de gestión ([Mysterud 2006](#)). No obstante, en el caso que nos ocupa, la legislación vigente deja claro que el gestor del Parque Nacional debe velar por reducir los daños sobre los valores ecológicos del Parque y por controlar los posibles riesgos sanitarios que se deriven de una población numerosa de cabras. No obstante, el contexto del Parque sugiere un potencial conflicto en el uso de algunas herramientas, como es el uso de

armas de fuego, al situarse muy próximo a una ciudad con un gran número de habitantes, como es Madrid ([Dandy et al. 2011](#)), que son más urbanos, muchas veces más alejados del medio natural y que suponen una constante afluencia de visitantes a lo largo de todos los días de la semana.

En Europa, los principales impactos de la sobreabundancia de herbívoros ([Putman et al. 2011](#)) tienen que ver con los accidentes de tráfico ([Bruinderink & Hazebroek 1996](#)), los efectos sobre la vegetación ([Gerhardt et al. 2013](#); [Perea et al. 2014](#); [Carpio et al. 2015](#)), los efectos sobre otras especies de fauna (como por ejemplo, invertebrados, [Feber et al. 2001](#), pájaros, [Gill y Fuller 2007](#), pequeños mamíferos, [Flowerdew & Ellwood 2001](#)), la erosión del suelo ([García-Rodríguez 2018](#)), la proliferación de enfermedades y riesgo de contagio al ganado doméstico y otras especies ([Gortázar et al. 2006](#); [Gortázar et al. 2007](#)) o los daños a cultivos ([Bobek et al. 2017](#)). En este Parque, los estudios realizados hasta ahora revelan que los principales efectos se producen en la parte madrileña, pues es donde más se concentran las cabras a lo largo del año y donde más se concentran los daños monitorizados ([Refoyo et al. 2019](#)). Los principales efectos detectados en este Parque por la concentración de cabras en algunos lugares son:

- Los daños sobre la vegetación: algunas especies arbustivas y arbóreas (30 especies en el Parque) están comidas o pisoteadas por la cabra montés, presentando índices de ramoneo incompatibles con la floración y la fructificación ([Perea y Refoyo 2019](#)).
- Los daños sobre el suelo: debido al paso intenso de la cabra por algunos caminos, sobre todo en las zonas altas del parque, provocan la erosión del suelo, exponen las raíces de las plantas al aire y provocan inestabilidad en el terreno ([García-Rodríguez 2018](#)).
- Riesgo de desaparición de especies amenazadas y de especial interés del Parque: existen algunas especies arbóreas y arbustivas, cuya conservación es prioritaria (por ejemplo: *Amelanchier ovalis*, *Ilex aquifolium*, *Sorbus aucuparia* y *Taxus baccata*, *Veronica fruticans* subsp. *cantabrica*, *Silene boryi* o *Saxifraga pentadactylis* subsp. *Willkommiana*) que pueden verse afectadas por el sobrepastoreo de la cabra en el Parque ([Perea et al. 2015](#); [Velamazán et al. 2017](#)).
- Riesgo en la proliferación de enfermedades ([Perea y Refoyo 2019](#)) que pueden afectar no sólo a la cabra montés (por ejemplo: brotes de sarna que ya han sucedido en otros lugares, [Granados et al. 2001](#)), sino que puede ocasionar problemas sobre otros animales silvestres y domésticos, e incluso a los seres humanos.

Actualmente, debido a los efectos anteriormente descritos y siguiendo las directrices del Real decreto que define al parque Nacional, urge diseñar un programa de gestión de la cabra a corto y medio plazo (5 años) que contemple que los gestores del Parque deben actuar cuando se encuentren ante dos situaciones: 1) cuando existen daños sobre los valores ecológicos y 2) cuando existen riesgos sanitarios. Los niveles de daños y riesgos tolerables son decisiones técnicas, así como las herramientas que deben emplearse para disminuirlos; pero sin duda, para hacer la mejor elección eficiente, eficaz y viable, los gestores deberá incorporar la mejor información posible, entre la que debe encontrarse también la participación y opinión de los visitantes y ciudadanos. Las herramientas o medidas que contempla el parque son variadas: instalación de vallado y protección de determinadas especies vegetales, favorecer las poblaciones de predadores locales, captura en vivo de ejemplares de cabra montés para su traslado a otro coto, captura en vivo de ejemplares para su posterior sacrificio en el Parque, caza de gestión para el control de poblaciones de cabra y el manejo del territorio para favorecer la dispersión natural mediante la gestión del hábitat. También habría que añadir algunas otras medidas que se pueden plantear en un futuro en el parque, como es la esterilización, o algunas medidas que se apoyan en el territorio próximo al parque, como el apoyo a los permisos de caza recreativa de esta especie fuera del Parque. No obstante, los técnicos hacen más énfasis en unas medidas que en otras por su eficiencia, eficacia y viabilidad a corto y medio plazo (5 años), que pasan fundamentalmente por la disminución del tamaño poblacional; particularmente: la caza de gestión, la captura en vivo y sacrificio en el Parque y la captura en vivo y traslado a otro entorno (aunque siempre exista incertidumbre en los resultados, [Massei et al. 2010](#); [Walter et al. 2011](#); [Simard et al. 2013](#)). Otras herramientas que reducen directamente la población de cabras son técnicamente más inciertas y controvertidas, como es que el fomento de predadores sea suficiente como para contener la población de cabras al existir otras especies más accesibles para su alimentación ([Nilsen et al. 2007](#); [Ripple y Beschta 2012](#); [Ritchie et al. 2012](#)), o que la esterilización de individuos se pueda hacer con un esfuerzo económico y de manejo de animales suficiente ([Boulangner et al. 2012](#)). La gestión del hábitat para facilitar su migración, además de requerir de mayores tiempos para la gestión del territorio no asegura los resultados necesarios para los próximos 5 años ([Alerstam et al. 2003](#); [Berg et al. 2019](#)).

3.2 EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN

La valoración económica tiene su origen en el análisis coste-beneficio (ACB), que surge a principios del siglo XX en Estados Unidos cuando diferentes agencias federales empiezan a comparar los beneficios de diversos programas o políticas en relación con los costes que suponen ([Hanemann 1992](#)). A finales de la década de los 40 comienza un proceso de estandarización, consolidación y, por primera vez, compromiso académico con el ACB. A consecuencia de las sucesivas aportaciones teóricas y empíricas, a la altura de 1965, el ACB se encontraba perfectamente asentado en relación a la economía del bienestar y como una herramienta de análisis del gasto público.

Uno de los problemas para el análisis son los llamados “intangibles”, es decir, bienes y servicios sin precio de mercado que pueden formar parte de los beneficios o costes de una política o un proyecto y que, al no tener asociado un valor monetario y, a pesar de poder ser identificados, no son considerados en el ACB. Es por ello que, en la década de los 50 y principios de los 60, el ACB comienza a ser un área de investigación muy atractiva para la Economía del Bienestar aplicada en Estados Unidos ([Eckstein 1958](#); [Krutilla y Eckstein 1958](#); [McKean 1958](#); [Hirshleifer et al. 1960](#); [Marglin 1963](#)).

Ejemplos de intangibles serían el conocimiento ambiental e histórico o el significado cultural, que no tienen asociado un precio de mercado. Entre los bienes y servicios denominados tangibles, sólo algunos son comercializados. Así, por ejemplo, los productos madereros tienen un precio de mercado pero, sin embargo, otros tangibles como el paisaje o la biodiversidad no son comercializados y, por tanto, no tienen precio, aunque sí incidencia positiva en el bienestar. Para estimar el valor de bienes y servicios que no se intercambian en el mercado, se han desarrollado diferentes métodos de valoración económica. Entre ellos, los experimentos de elección ([Louviere et al. 2000](#)) han cobrado especial protagonismo en las últimas décadas. El origen de los experimentos de elección (EE) lo encontramos en la psicología matemática y estadística ([Luce y Tukey 1964](#)) y la base teórica en la teoría del consumidor de [Lancaster \(1966\)](#), que establece que la utilidad que proporciona un bien puede ser desagregada en utilidades separables de sus atributos. El enlace con los modelos microeconómicos de decisión se realiza a través de los modelos de utilidad aleatoria ([Thurstone 1927](#); [McFadden 1973](#)) y la teoría de elección probabilística ([Ben-Akiva y Lerman 1985](#)).

Mediante este método basado en preferencias declaradas, se pueden analizar las preferencias de los individuos sobre un cambio multidimensional y, en base a ellas, analizar la importancia relativa de cada uno de los componentes del cambio. Por tanto,

los experimentos de elección son útiles para identificar y jerarquizar los atributos determinantes en la valoración de los individuos, así como para obtener estimaciones del cambio de bienestar (medido por la disposición al pago) por cambios marginales en cada uno de los atributos. Además, permiten estimar el valor económico total de diferentes programas de actuación definidos en base a una combinación de cambios en los niveles de los atributos valorados.

La base de los experimentos de elección consiste en presentar a un individuo conjuntos de alternativas (conjuntos de elección) para que realice una o varias elecciones sobre cada uno de ellos. En un experimento de elección los individuos realizan varias elecciones consecutivas, de forma que en cada una de ellas se les presenta un conjunto de elección formado por diferentes escenarios, entre los cuales siempre debe estar la situación actual o *status quo*. El *status quo* puede describir la situación actual o la evolución de la misma en caso de no emprender ninguna medida correctora (Bennett y Adamowicz, 2001; Bateman et al. 2002). Cada uno de los escenarios está formado por diferentes niveles de los atributos seleccionados. Los individuos declaran sus preferencias a través de sus elecciones y, por tanto, es posible estimar el peso relativo (tasa marginal de sustitución) de cada atributo. Entonces, el análisis de elecciones, realizadas en base a diferentes combinaciones de niveles, nos permite determinar el *trade-off* que se produce entre los diferentes atributos. Especialmente relevante es el atributo monetario, pues su inclusión nos permite calcular los precios implícitos asociados a los mismos.

Por tanto, los experimentos de elección son un método de preferencias declaradas consistente con la teoría de la utilidad aleatoria, que postula que la utilidad de un individuo q asociada a una alternativa i puede ser explicada por una parte sistemática (V) que se puede observar y otra parte aleatoria (ε) que representa el margen de error asociado a que no se pueden conocer con exactitud las preferencias de los individuos.

$$U_i^q = V_i^q + \varepsilon_i^q$$

Entonces, estamos ante un problema estocástico que nos lleva a incorporar una formulación en términos probabilísticos:

$$Pr(i | C^q) = \left[(V_i^q + \varepsilon_i^q) > (V_j^q + \varepsilon_j^q) \right] \quad \forall i, j \in C^q, i \neq j$$

La elección de una función de distribución se basa en las preferencias de los analistas en cuanto a la estimación y a los métodos empleados. La distribución normal suele ser preferida por aquellos que utilizan métodos de estimación bayesianos (Louviere 2001). La estimación de máximo verosimilitud quizás sea la más recurrida debido, entre otras

razones, al avance del software econométrico, que permite asumir fácilmente numerosas hipótesis -tanto sobre los componentes aleatorios como de la distribución de los parámetros- sin complicar en exceso los cálculos. Dependiendo de los supuestos que realicemos sobre la distribución de la diferencia entre los términos aleatorios, podemos utilizar distintos modelos probabilísticos. El modelo más utilizado en la actualidad es el logit con parámetros aleatorios ([Train 2009](#)), y es el que utilizaremos en el presente estudio asumiendo que los atributos y niveles, exceptuando el precio y la constante alternativa específica del modelo, siguen parámetros aleatorios con una distribución normal.

En este contexto de programas que conllevan efectos múltiples y simultáneos, las técnicas de diseño experimental son útiles para minimizar el conjunto de elecciones (combinaciones de atributos y niveles) que se utilizan para describir los cambios hipotéticos y así obtener la información sobre las preferencias. Asimismo, en el diseño experimental se pueden contemplar diferentes presentaciones del *status quo*. En este estudio, hemos realizado un doble diseño considerando un conjunto de tarjetas de elección donde el *status quo* no se hace explícito (versión no informada) y otro donde sí se hace explícito teniendo en cuenta los efectos de no realizar ningún tipo de programa (versión informada). Los diseños se realizaron utilizando el software Ngene 1.1.1®, bajo criterios de D-eficiencia y un diseño pivotante en la versión informada. Cada diseño contempla seis tarjetas de elección (por tanto, tenemos un total de 12 tarjetas) y se optó por seguir una estrategia de *blocking* y presentar a cada individuo seis tarjetas, tres de la versión no informada y a continuación otras tres de la versión informada.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

3.3.1 Muestra de entrevistas personales a visitantes del Parque

Un equipo formado por 16 encuestadores han realizado 435 encuestas presenciales en invierno de 2020 (desde el 15 de enero al 15 de febrero) en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, atendiendo a la media de visitas durante el año 2018 que se han estimado con contadores situados a lo largo del Parque. En concreto, se diseñó en una primera instancia que el 26,3% de la muestra se situara en Valsaín (Los Asientos, Boca del Asno, y entorno del CENEAM), el 25,4% se realizara en la Pedriza (Barrera, Collado de Quebrantaherraduras, Canto Cochino, la Barrera, Machacaderas, la Foca), el 14,8% en Fuenfría (Las Dehesas, Puente Descalzo, Camino de Agua), el 12,0% en Peñalara

(aparcamiento y entorno del mirador la Gitana, entorno del Chozo de vigilancia de cotos), el 9.9% en el Valle de Lozoya (inmediaciones del Puente del Perdón del Paular, Bosque de Finlandia del Paular, la isla del Paular, Mirador de los Robledos del Paular, área recreativa las Lagunillas de Navafría, el mirador de Navafría, el aparcamiento del puerto de Navafría, el aparcamiento de Morcuera, Fuente Cossío de Morcuera y el entorno del refugio de Morcuera), el 8,8% en la Barranca (aparcamiento y área recreativa) y un 0,6% en otros de Segovia. Además de repartir la muestra en el espacio también se atendió a la distribución de visitantes en el tiempo, y por tanto se tuvo en cuenta el porcentaje de visitantes de fin de semana y de diario en las zonas previamente señaladas (el porcentaje de visitantes en fin de semana es: 52.6% en Valsaín, 52.9% en la Pedriza, 55.9% en Fuenfría, 56.4% en Peñalara, 51.6% en Valle de Lozoya, 58.6% en la Barranca y 52.6% en otros Segovia). No obstante, debido a las dificultades para encontrar visitantes en todas las zonas en esta época del año, el diseño inicial se ha modificado ligeramente en aras de realizar un diseño coste-eficiente y poder alcanzar el objetivo de número de encuestas en un tiempo razonable. La muestra final de las 435 encuestas presenciales a visitantes del Parque se expone en la Tabla 1.

Tabla 1. Número de encuestas presenciales realizadas desde el 15 de enero al 15 de febrero de 2020 a visitantes del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, atendiendo a diferentes zonas y diferentes momentos de la semana.

Clase	Fin de semana	Laborable	Total general
Barranca	29	21	50
Fuenfría	48	37	85
Pedriza	77	68	145
Peñalara	38	30	68
Valle del Lozoya	31	29	60
Valsaín	12	5	17
Otros Segovia	5	5	10
Total	240	195	435

3.3.2 Muestra de panel de consumidores de las provincias de Madrid y Segovia

Se ha implementado el cuestionario on-line a través del software www.tickstat.com y se ha contratado la encuesta a un panel de 440 personas, distribuidas según los datos de población de las provincias de Madrid (aproximadamente el 98% de la población total) y Segovia (2%). El panel se diseñó para que de las 440 encuestas realizadas en ambas provincias se repartieran 220 encuestas (50%) a personas que han visitado alguna vez el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama durante 2019 (el último año), y 220

encuestas a personas que no lo habían visitado. Además, una vez realizado este filtro, se distribuyó la muestra atendiendo a la representación en esas provincias en cuanto a género, edad y número de habitantes que viven en la comunidad autónoma a la que pertenecen. No obstante, debido a las dificultades en el trabajo de campo (fecha de muestreo: 13 al 20 de marzo de 2020) por la declaración del Estado de alarma en todo el territorio para hacer frente a la expansión de coronavirus COVID-19 en España, la muestra final encuestada difiere ligeramente a la diseñada y se presenta en la Tabla 2 (muestra 2 encuestados menos en Segovia y una ligera menor proporción de personas mayores de 65 años).

Tabla 2 Muestra final del número de encuestas realizadas on-line a ciudadanos de la provincia de Madrid y Segovia, atendiendo a si han visitado el Parque durante 2019, la distribución por género, edad y si habitan en la ciudad principal de cada provincia.

		Visitantes en 2019 (220 encuestas)		No visitantes en 2019 (220 encuestas)	
		Madrid provincia	Segovia provincia	Madrid provincia	Segovia provincia
Género	Mujeres	112	2	112	3
	Hombres	103	2	103	1
Edad	18-34	66	1	62	1
	35-49	71	3	65	3
	50-64	54	0	55	0
	>65	24	0	33	0
Viven en la Ciudad principal	Sí	105	1	105	1
	No	110	3	110	3

3.3.4 Efectos de la información adicional

Se han diseñado dos versiones del cuestionario (Cuestionario v.1 y Cuestionario v.2), que son idénticas en todas las preguntas salvo en el diseño de tarjetas de elección, donde los encuestados se enfrentan a los escenarios de gestión. De tal forma, se ha intentado captar las diferencias que produce un aumento de la información a lo largo del proceso de elección. En ambas versiones del cuestionario, a cada individuo que ha realizado una encuesta se le ha enfrentado a tres tarjetas (Tarjetas A1, A2, A3 si realizaba el cuestionario v.1, y las tarjetas A4, A5 y A6 si realizaba el cuestionario v.2) donde se le ofrecían cuatro escenarios de gestión en cada tarjeta. El cuarto escenario de gestión siempre ha sido el de no hacer nada (“Ningún programa”) y en estas tres primeras tarjetas no se le ha enseñado explícitamente qué consecuencias tenía no hacer “Ningún programa” de gestión en los próximos 5 años (ver versiones del

cuestionario en Anexo 1 y 2). Posteriormente, a estas mismas personas, se les ha informado de las consecuencias de no hacer ningún programa (Figura 1), mostrándose a continuación 3 nuevas tarjetas (Tarjetas B1, B2, B3 si realizaba el cuestionario v.1, y las tarjetas B4, B5 y B6 si realizaba el cuestionario v.2), donde se les ofrecía cuatro nuevos escenarios de gestión en cada tarjeta. Una vez más, el cuarto escenario siempre ha sido el de no hacer nada ("Ningún programa"), pero en esta ocasión se les ha mostrado explícitamente las consecuencias previsibles de no hacer "Ningún programa". En definitiva, a cada individuo se le ofrecía aleatoriamente la versión 1 (con las Tarjetas A1, A2, A3, B1, B2, y B3) o v.2 (con las tarjetas A4, A5, A6, B4, B5 y B6) del cuestionario. Esta división aleatoria de la muestra en las dos versiones del cuestionario se ha realizado tanto en las encuestas presenciales a visitantes como en las muestras del panel on-line. Las distribuciones finales de las muestras, atendiendo a la versión del cuestionario ofrecido se describen en las Tabla 3 y 4.

Tabla 3. Número de encuestas presenciales realizadas desde el 15 de Enero al 15 de Febrero de 2020 a visitantes del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, atendiendo a diferentes zonas, diferentes momentos de la semana y la versión del cuestionario.

	Laborable		Subtotal Laborable	Fin de semana		Subtotal Fin de semana	Subtotal		Total
	Modelo v.1	Modelo v.2		Modelo v.1	Modelo v.2		Modelo v.1	Modelo v.2	
Barranca	11	10	21	14	15	29	25	25	50
Fuenfría	18	19	37	24	24	48	42	43	85
Pedriza	34	34	68	39	38	77	73	72	145
Peñalara	15	15	30	19	19	38	34	34	68
Valle del Lozoya	14	15	29	16	15	31	30	30	60
Subtotal Madrid	92	93	185	112	111	223	204	204	408
Valsaín	2	3	5	6	6	12	8	9	17
Otros Segovia	3	2	5	2	3	5	5	5	10
Subtotal Segovia	5	5	10	8	9	17	13	14	27
Total	97	98	195	120	120	240	217	218	435

Tabla 4. Número de encuestas realizadas on-line a ciudadanos de la provincia de Madrid y Segovia realizados desde el 13 de Marzo al 20 de Marzo de 2020, atendiendo a que hayan visitado el Parque en el último año, a la provincia de residencia y a la versión del cuestionario.

	Visitantes		Subtotal Visitantes	No visitantes		Subtotal No visitantes	Subtotal		Total
	Modelo v.1	Modelo v.2		Modelo v.1	Modelo v.2		Modelo v.1	Modelo v.2	
Provincia Madrid	110	105	215	110	105	215	220	210	430
Provincia Segovia	1	3	4	1	3	4	2	6	8
Total	111	108	219	111	108	219	222	216	438

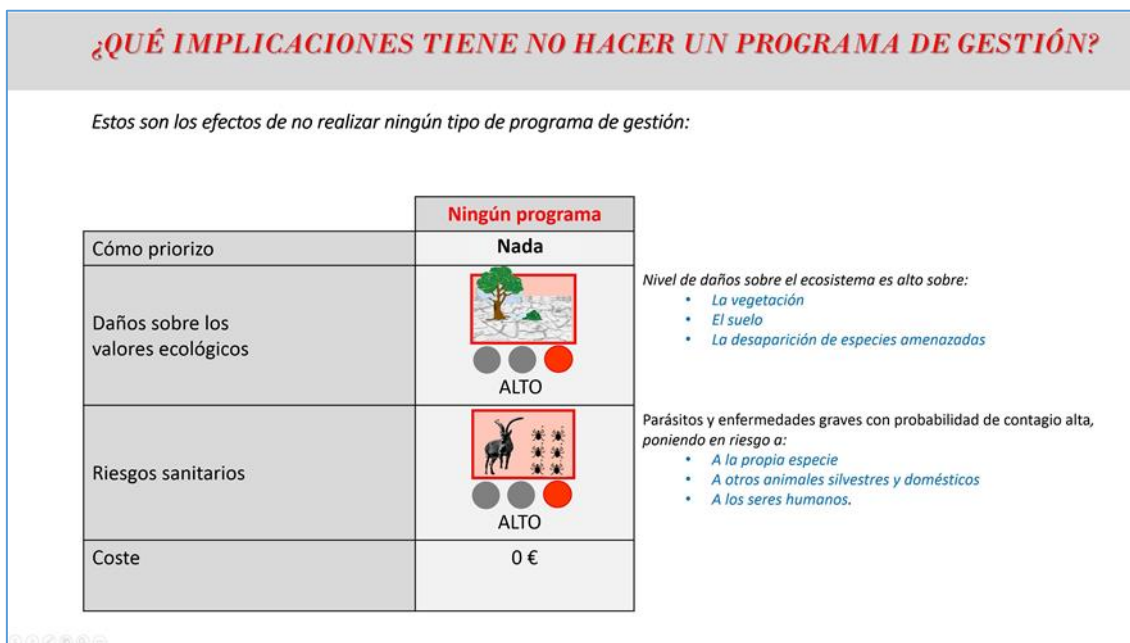


Figura 1 Tarjeta informativa del impacto que tiene no hacer ningún programa

3.4. DATOS Y CUESTIONARIO

Para recoger la información sobre percepción y preferencias de visitantes y de una muestra de panel se ha realizado un único cuestionario que, como acabamos de comentar, tenía dos versiones (cuestionario v.1 y cuestionario v.2) que difieren tan sólo en las tarjetas mostradas en el ejercicio de elección (ver cuestionario en Anexo 1 y 2).

En la primera parte del cuestionario se contemplan preguntas previas sobre la situación demográfica (edad, género, municipio de residencia habitual) y su relación con el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, recogiendo si el individuo ha visitado alguna vez el Parque en el último año y el número de veces que lo ha hecho. Posteriormente, se exponen doce aspectos del programa de conservación que se está desarrollando actualmente en el Parque, se solicita que valoren su importancia en una escala Likert de 5 niveles y que resalten cuál de ellos es el más importante.

En una segunda parte del cuestionario se introduce la cabra montés mediante imágenes y se centra al encuestado en la problemática del control de poblaciones de cabra montés en el Parque. Se le informa sobre la situación de la cabra en el Parque, los dos supuestos en los que el parque debe actuar (daños sobre los valores ecológicos y riesgo de enfermedades), los posibles escenarios relacionados con los niveles de daños sobre los valores ecológicos y niveles de riesgos sanitarios, y se le informa de las diferentes

herramientas que maneja el Parque para gestionar estas situaciones. No obstante, debido a la necesidad de elaborar un plan eficiente, eficaz y viable en los próximos 5 años, se le presenta de manera más pormenorizada las tres medidas que los técnicos del parque consideran que se debe hacer más énfasis para alcanzar los objetivos en los próximos 5 años. Tras esta información previa se realiza el experimento de elección, asignando de manera aleatoria a cada individuo la versión del cuestionario (Cuestionario v.1 y Cuestionario v.2). Cada versión del cuestionario consta de seis tarjetas de elección con cuatro escenarios de gestión, siendo el último escenario la situación esperada cuando no se realiza ninguna de las tres medidas anteriores en los próximos 5 años. En particular, a cada individuo se le enfrenta a tres primeras tarjetas donde no se especifica la situación esperada cuando no se realiza ningún programa, después se informa de esta situación y, posteriormente, se muestran otras tres tarjetas donde sí se explicita las consecuencias de la no intervención en la opción de *status quo*, que se define como la situación a medio plazo en ausencia de programa y por tanto no tiene asociado ningún coste monetario para los encuestados

A continuación detallamos y justificamos los cuatro atributos y sus niveles considerados en el programa de gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, y que son la base para generar los diferentes escenarios de gestión del experimento de elección:

1. Niveles de daños sobre los valores ecológicos: La concentración de cabras en algunos lugares aumenta el nivel de daños sobre los valores ecológicos, pudiendo afectar a la vegetación, al suelo y a las especies amenazadas del Parque. Se han distinguido tres posibles niveles de daños sobre los valores ecológicos:
 - I. Nivel bajo: Daños sobre la vegetación. Algunas plantas están comidas o pisoteadas por la cabra montés en el Parque. Pueden presentar dificultades para el nacimiento de plantas nuevas ([Perea et al. 2015](#); [Perea y Refoyo 2019](#)).
 - II. Nivel medio: Daños sobre el suelo: Además de daños sobre las plantas, la cantidad de cabras puede provocar la erosión del suelo, exponiendo las raíces de las plantas al aire y provocando inestabilidad en el terreno ([Perea et al. 2015](#); [García-Rodríguez 2018](#); [Perea y Refoyo 2019](#)).
 - III. Nivel alto: Existe riesgo de desaparición de Parque de especies amenazadas. Además de daños sobre las plantas y el suelo, los daños excesivos en zonas concretas del territorio, la cantidad de cabras puede afectar a especies amenazadas, cuya conservación es prioritaria ([Perea](#)

et al. 2015; Velamazán et al. 2017; García-Rodríguez 2018; Perea y Refoyo 2019).

2. Niveles de riesgos sanitarios: La concentración de cabras en algunos lugares aumenta el riesgo de transmisión de parásitos y enfermedades, que resulta perjudicial no solo para la propia especie (la cabra montés) sino que puede afectar a otra fauna silvestre, al ganado e incluso al hombre (Granados et al. 2001; Gortázar et al. 2006; Gortázar et al. 2007; Alados y Escós 2017; Perea y Refoyo 2019). Se han distinguido tres niveles de riesgos sanitarios:
 - I. Riesgo de contagio bajo: parásitos y enfermedades con probabilidad de contagio baja a otras especies.
 - II. Riesgo de contagio medio: Parásitos y enfermedades con probabilidad de contagio media a otras especies, pudiendo ocasionar problemas sobre otros animales silvestres.
 - III. Riesgo de contagio alto: Parásitos y enfermedades graves con probabilidad de contagio alta a otras especies, poniendo en riesgo a otros animales domésticos, silvestres y a los seres humanos.
3. Herramientas que se priorizan para el control de la sobreabundancia de la cabra montés. Las siguientes medidas se contemplan en el Parque Nacional: vallado y protección de especies vegetales, favorecer las poblaciones de predadores, esterilización, captura en vivo y traslado a otro coto, captura en vivo y sacrificio en el parque, caza de gestión para el control de poblaciones, favorecer la dispersión natural mediante la gestión del hábitat y apoyar, en su caso, los permisos de caza recreativa fuera del Parque. Pero, el programa de gestión debe hacer más énfasis en unas medidas que en otras por su eficiencia, eficacia y viabilidad a corto y medio plazo (5 años). Estas medidas que se muestran a continuación son las tres medidas técnicamente eficientes a corto y medio plazo:
 - I. Caza de gestión: los agentes usan armas de fuego, abaten al animal y posteriormente transportan la carne, porque se vende la carne, se deja para animales carroñeros o se incinera.
 - II. Captura en vivo y sacrificio en el Parque: se instalan cajas trampa en el Parque que deben vigilarse regularmente. Cuando el individuo cae en la trampa, se sacrifica el animal en campo y posteriormente transporta la carne, porque se vende la carne, se deja para animales carroñeros o se incinera.
 - III. Captura en vivo y traslado a otro entorno: se instalan cajas trampa en el Parque que deben vigilarse regularmente. Cuando el individuo cae se trasladan los individuos a un recinto cerrado de cuarentena. Pasado el

tiempo de cuarentena se transportan los animales vivos y se sueltan en un coto privado de caza, en una reserva de caza o en otro espacio natural.

4. Donación: Se le informa al encuestado sobre la existencia de estudios científicos que han identificado diferentes programas de actuación. Para desarrollar estos programas, se le informa de que se requieren fondos adicionales. Como en el Parque no se puede cobrar una entrada, se plantea al encuestado una donación única y voluntaria para ejecutar un programa de gestión de la cabra, y se le advierte de que realizar la donación implica reducir su consumo en otras cosas o ahorro.

- I. Donación de 5 €
- II. Donación de 10 €
- III. Donación de 15 €

Como ya se especificó en la Figura 1, el *status quo* de este ejercicio representa la opción de no realizar un programa de gestión de la cabra y, por tanto, no se prioriza ninguna de las medidas de gestión, provocando un nivel alto sobre los valores ecológicos, un riesgo sanitario alto y una donación de 0€. Tras la elección realizada en las seis tarjetas ofrecidas y sólo en el caso en el que el encuestado haya elegido que no quiere Ningún programa en todos los casos, se realizan unas preguntas de seguimiento de sus razones para no elegir ningún programa (ver cuestionario en Anexo 1 y 2). Esta información es útil para detectar comportamientos estratégicos y respuestas que constituyen una protesta en contra del escenario de valoración. En el análisis consideraremos la totalidad de respuestas obtenidas, evitando de tal forma un sesgo de selección de muestra.

La última parte del cuestionario contiene algunas preguntas personales que caracterizan al individuo encuestado, como es su nivel de estudios, si pertenece a alguna asociación ligada a la conservación de la naturaleza, si tiene un trabajo ligado a la naturaleza y si es cazador. Además, se pregunta por sus ingresos mensuales netos y los de su hogar (donde se debe incluir todas las personas que aportan renta a su hogar).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 PERCEPCIONES Y REFERENCIAS DE VISITANTES “IN SITU” SOBRE LA GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS EN EL PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

El cuestionario presencial de visitantes del parque Nacional se ha realizado con una duración media de 14 minutos (6 minutos de desviación estándar). Entre las 435 encuestas realizadas, 430 individuos han completado la encuesta (215 han respondido la versión 1 del cuestionario y 215, la versión 2), contestando todas las preguntas del experimento de elección. Esta será la muestra que se caracterizará a continuación. Asimismo, cabe señalar que 245 visitantes rechazaron participar en el estudio por diversos motivos como falta de tiempo, falta de interés, etc.

El 63% de los encuestados fueron hombres y el 34% mujeres (un 3% dejaron esta pregunta en blanco). Las edades representadas en la muestra final (N=430) fueron 24% individuos de 18 a 34 años, 36% en el rango de 35-49 años, 30% en el rango de 40-64 años y un 10% de los encuestados superaba o igualaba los 65 años. El 45% de los encuestados provienen de Madrid capital, el 1% de la ciudad de Segovia y el 54% de ninguno de los anteriores. El 13% nunca había visitado anteriormente el Parque, el 7% lo ha visitado una vez en el último año (año 2019), el 8% lo ha visitado 2 veces, el 7% lo ha visitado 3 veces y el 66% lo ha visitado en más de tres ocasiones.

El 7% de la muestra tiene estudios finalizados de EGB o primaria, el 38% han finalizado la formación de FP, BUP o secundaria y la mayoría tienen estudios universitarios finalizados (51%). Un 3% tienen también estudios de doctorado. 75 individuos de los 430 (17%) no han querido describir explícitamente sus ingresos mensuales netos y han marcado la casilla de no querer responder. Los resultados de los encuestados que sí han respondido describen que el 22% de la muestra tiene un ingreso mensual neto individual inferior a 981€ (siendo tan sólo el 5 % cuando se hace referencia a los ingresos mensuales netos del hogar), el 61% de los que contestan tienen un salario mensual neto individual que se encuentra entre 981€ y 2200€ (siendo el 39% la respuesta cuando se refiere a los ingresos del hogar), el 14% de los encuestados declaran unos ingresos mensuales netos propios entre 2201€ y 4000 € (siendo el 45% de los que contestan cuando se refieren a los ingresos del hogar) y finalmente un 2% de los que responden

declaran que tienen unos ingresos propios superiores a 4000€ (siendo el 11% de los contestan cuando se refiere a los ingresos relativos al hogar).

En la Tabla 5 se muestra la importancia relativa de 12 aspectos del programa de Conservación del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama puntuada del 1 (menos importante) al 5 (más importante). También se añade el número de veces que se ha considerado como el más importante de todos. En ella se observa que el control de poblaciones animales sobreabundantes es una preocupación menor con respecto a otros aspectos del programa de conservación de Parque, siendo la promoción de medidas de adaptación climática y la conservación de especies amenazadas las más relevantes.

Tabla 5. Percepción de la importancia (siguiendo escala Likert que puntúa con 1 lo menos importante y 5 lo más importante) de doce aspectos del programa de conservación del Parque Nacional de La Sierra de Guadarrama de la muestra de visitantes "in situ". Número de veces y porcentaje de cada aspecto que se ha considerado el más importante de todos.

Aspectos del programa	N	Promedio de puntuación	Desviación estándar de la puntuación	Número de veces seleccionado como el más importante	% de veces seleccionado como el más importante
Promover medidas de adaptación al cambio climático	428	4,23	1,106	93	22
Controlar la contaminación atmosférica, sonora y lumínica	429	4,30	1,044	36	8
Controlar la erosión de los suelos	429	4,11	1,064	15	3
Regulación de usos del agua	428	4,24	0,999	15	3
Conservación de especies amenazadas o de interés	430	4,73	0,585	73	17
Control de poblaciones de animales sobreabundantes	426	4,01	1,058	6	1
Gestión de los bosques	430	4,46	0,814	55	13
Impedir introducción y propagación de especies no nativas	430	4,42	0,917	19	4
Gestión agrícola y ganadera	429	3,73	1,103	5	1
Control de basura	429	4,73	0,635	49	11
Mantener el patrimonio cultural (vías de comunicación, instalaciones civiles, iglesias, ...)	429	4,05	1,085	8	2
Control y asistencia de visitantes	430	4,17	1,021	53	12

Cuando se le presenta a los encuestados dos imágenes, una imagen que representa la existencia de cabra montés en densidades bajas y otra que pudiera representar la sobreabundancia de la cabra en el Parque Nacional, un 38% de los encuestados eligen la primera y un 61% eligen la segunda (ver Figura 2). Esto sugiere que la visualización de la cabra aporta más interés al encuestado que la preocupación que pueda suponer un exceso de animales en el Parque.

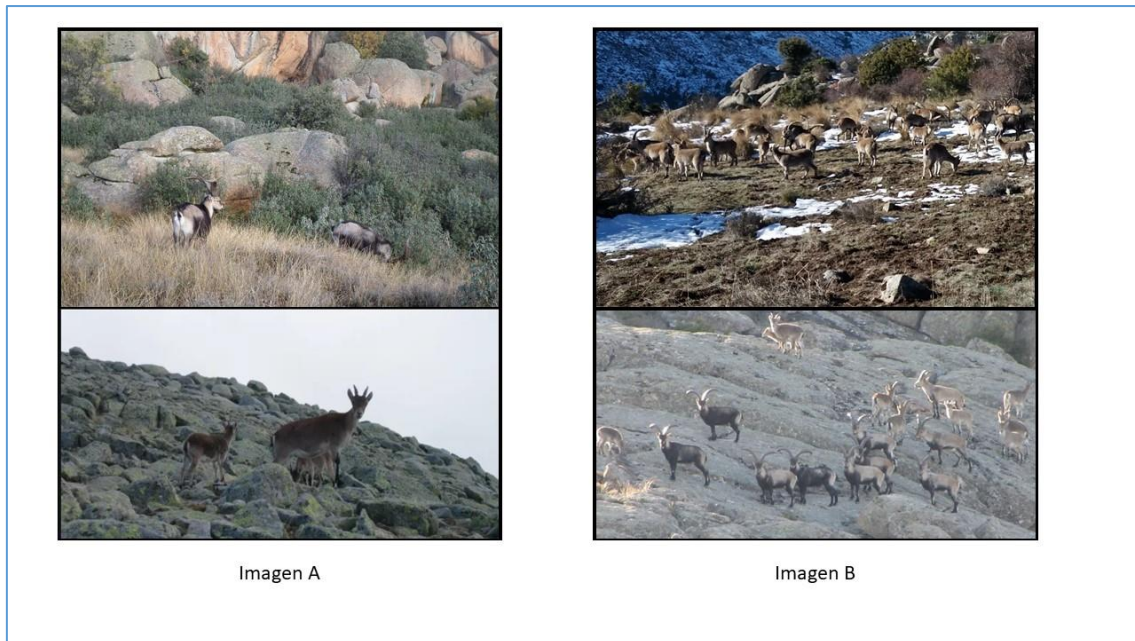


Figura 2. Fotografías mostradas a los encuestados que representan densidades bajas y altas de cabra montés (Fotos: Santiago Martín Romero y Sergio Rubio Sánchez).

Los resultados del experimento de elección (Tabla 6), que se obtienen utilizando un modelo de parámetros aleatorios que tiene en cuenta una variable explicativa indicando si el *status quo* estaba informado o no informado y que interviene en el modelo como interacción con el resto de las variables, nos permiten obtener las disposiciones al pago por todos los niveles de atributo (Tabla 7), asumiendo que los niveles excluidos son codificados como *effect codes* y, en nuestro caso representan: la captura en vivo y sacrificio en el Parque, el nivel sobre los valores ecológicos es alto y el riesgo sanitario es alto.

Tabla 6. Resultados del modelo RPL con effect code de 430 vistantes del Parque encuestados "in situ" (responden a 6 tarjetas, 3 informadas y 3 no informadas, con cuatro programas cada una; número de réplicas para simular las probabilidades =500; puntos aleatorios generados con secuencias de Halton; *** significancia al 1%, ** significancia al 5%, * significancia al 10%). Las abreviaturas empleadas son: VIVO_COTO: Captura en vivo y traslado a otro entorno, CAZA_GESTIÓN: caza de gestión, VE_MEDIO: nivel de daño medio sobre los valores ecológicos, VE_BAJO: nivel de daño bajo sobre los valores ecológicos, RS_MEDIO: riesgo sanitario medio, RS_BAJO: riesgo sanitario bajo, ASC: constante alternativa específica a realizar un programa, DONACIÓN: donación en Euros realizada, info: variable que expresa si la tarjeta está informada.

	Coeficiente	Error estándar	z	Prob. z >Z*	95% Intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
<i>Parámetros aleatorios:</i>						
VIVO_COTO	1,914***	0,206	9,28	<0,001	1,510	2,319
CAZA_GESTIÓN	0.389**	0.168	2,32	0,020	0,060	0,718
VE_MEDIO	0.076	0.205	0,37	0,711	-0.327	0,479
VE_BAJO	1,237***	0.191	6,47	<0,001	0,862	1,612
RS_MEDIO	-0.022	0.144	-0,16	0.877	-0,306	0,261
RS_BAJO	0.615***	0.219	2,81	0.005	0,186	1,045
<i>Parámetros no aleatorios:</i>						
ASC	0.603*	0.332	1,81	0,070	-0,048	1,255
DONACIÓN	-0.119***	0.029	-4,11	<0,001	-0,176	-0,062
<i>Heterogeneidad en la media - Interacciones de los atributos del programa y la información dada:</i>						
VIVO_COTO:info	0.512**	0.211	2,43	0,015	0,099	0,925
CAZA_GESTIÓN:info	-0.949***	0.206	-4,61	<0,001	-1,353	-0,544
VE_MEDIO:info	-0,150	0.174	-0,86	0,387	-0,491	0,191
VE_BAJO:info	-0,084	0.170	-0,50	0,620	-0,417	0,249
RS_MEDIO:info	0,571***	0.168	3,40	0,001	0,242	0,900
RS_BAJO:info	0,046	0.240	0,19	0,849	-0424	0,515
<i>Desviación estándar sobre los parámetros aleatorios (asumiendo distribución normal):</i>						
VIVO_COTO	2,162***	0,173	12,48	<0,001	1,822	2,502
CAZA_GESTIÓN	2,014***	0.176	11,47	<0,001	1,670	2,359
VE_MEDIO	0.587***	0.109	5,38	<0,001	0,373	0,801
VE_BAJO	1,458***	0.122	11,97	<0,001	1,219	1,697
RS_MEDIO	0,880***	0.083	10,56	<0,001	0,717	1,044
RS_BAJO	0.585***	0.119	4,91	<0,001	0,351	0,818

Tabla 7. Resultados de la disposición al pago (DAP) calculadas a partir del modelo RPL con effect codes de 430 visitantes del Parque encuestados “in situ” y el procedimiento de Wald (*** significancia al 1%, ** significancia al 5%, *** significancia al 10%). Las abreviaturas empleadas son: VIVO_SACRIFICIO: captura en vivo y sacrificio en el Parque, VIVO_COTO: Captura en vivo y traslado a otro entorno, CAZA_GESTIÓN: caza de gestión, VE_ALTO: nivel de daño alto sobre los valores ecológicos, VE_MEDIO: nivel de daño medio sobre los valores ecológicos, VE_BAJO: nivel de daño bajo sobre los valores ecológicos, RS_ALTO: riesgo sanitario alto, RS_MEDIO: riesgo sanitario medio, RS_BAJO: riesgo sanitario bajo, ASC: constante alternativa específica a realizar un programa, info: variable que expresa si la tarjeta está informada.

	DAP media	Error estándar	Z	Prob. z >Z*	95% Intervalo de confianza	
					DAP inferior	DAP superior
CONSTANTE	5,074***	1,671	3,04	0,002	1,799	8,349
VIVO_SACRIFICIO	-19,373***	3,973	-4,88	<0,001	-27,159	-11,586
VIVO_COTO	16,102***	3,539	4,55	<0,001	9,165	23,038
CAZA_GESTIÓN	3,271**	1,359	2,41	0,161	0,607	5,934
VE_ALTO	-11,044***	3,400	-3,25	0,001	-17,708	-4,380
VE_MEDIO	0,641	1,821	0,35	0,725	-2,928	4,209
VE_BAJO	10,403***	2,341	4,44	<0,001	5,814	14,992
RS_ALTO	-5,000*	2,704	-1,84	0,065	-10,289	0,312
RS_MEDIO	-0,189	1,188	-0,16	0,874	-2,517	2,139
RS_BAJO	5,177**	2,157	2,40	0,016	0,949	9,405
VIVO_SACRIFICIO:info	3,675*	2,005	1,83	0,067	-0,255	7,605
VIVO_COTO:info	4,307**	1,927	2,23	0,025	0,529	8,084
CAZA_GESTIÓN;info	-7,982***	2,343	-3,41	<0,001	-12,574	-3,390
VE_ALTO:info	1,973	1,817	1,09	0,277	-1,588	5,533
VE_MEDIO:info	-1,264	1,572	-0,80	0,421	-4,345	1,817
VE_BAJO:info	-0,708	1,416	-0,50	0,617	-3,484	2,068
RS_ALTO:info	-5,185**	2,157	-2,40	0,016	-9,413	-0,957
RS_MEDIO:info	4,801***	1,758	2,73	0,006	1,355	8,248
RS_BAJO:info	0,383	2,000	0,19	0,828	-3,536	4,303

Las tablas anteriores muestran que el hecho de que exista un programa de gestión de la cabra montés ya supone un aumento del bienestar de los visitantes “in situ” del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama; no obstante, dependiendo de las características del mismo, el programa de gestión de la cabra puede suponer una ganancia o una pérdida de bienestar a la población encuestada. Dentro de las características del programa más apreciado por los visitantes, se encuentra en primer lugar que la gestión se haga mediante captura en vivo y traslado a otro entorno, seguido de que se preserve que los efectos negativos sobre los valores ecológicos se encuentren en un nivel bajo y que el riesgo sanitario sea bajo. De hecho, la suma de la existencia de un programa y el mantenimiento en nivel bajo de los efectos sobre los valores ecológicos y del riesgo sanitario es superior al bienestar proporcionado por escoger una herramienta concreta, siendo por tanto prioritario el control sobre los efectos (que llega a compensar incluso el rechazo existente a la captura en vivo y el sacrificio en el Parque).

Los resultados muestran que la captura en vivo y sacrificio en campo es la medida más rechazada por los visitantes “in situ”, seguido de mantener unos efectos negativos altos sobre los valores ecológicos y un nivel alto del riesgo sanitario. Si no se consiguiera

elevar los daños sobre los valores ecológicos al nivel medio o bajo, tan sólo la medida de gestión de captura en vivo y traslado a otro entorno podría compensar la existencia de un programa de gestión de la cabra. Cuando se alcanza un nivel de daños medio y riesgo sanitario medio, entonces el programa de gestión que contempla la captura en vivo y traslado a otro entorno y la caza de gestión, aportan bienestar a los visitantes del Parque y son preferidos a la situación en la que no haya un programa de gestión de la cabra.

Como era de esperar, aquellas medidas que suponen sacrificios “directos” de animales son menos preferidas que otro tipo de medidas y esto se encuentra avalado por la literatura científica, que ha encontrado resultados similares en otros ambientes y para la gestión de otras especies ([Dandy et al. 2011](#); [Fischer et al. 2011](#); [Garrido et al. 2017](#); [Liordos et al. 2017](#); [Martínez-Jauregui et al. 2020](#)). La literatura científica también pone de manifiesto que la tolerancia a este tipo de herramientas aumenta con los daños provocados por la sobreabundancia de las especies ([Garrido et al. 2017](#); [Martínez-Jauregui et al. 2020](#)). Nuestros resultados describen que la muestra de visitantes “in situ” del Parque entiende que, para evitar algunos daños que provoca la sobreabundancia de ungulados, las herramientas que implican muerte de individuos también se hacen necesarias, siendo la captura en vivo y traslado a otro entorno la herramienta preferida, y la caza de gestión la segunda. Es por esto que, según los resultados, se recomendaría un plan de gestión que disminuyera al menos los niveles de daños a los valores ecológicos medio y el riesgo sanitario medio, y empleara para ellos la captura en vivo y traslado a otro entorno como opción preferida y, si con eso, no se consiguiera alcanzar los niveles medios, la caza de gestión hasta conseguirlo. No obstante, si con estas dos medidas se consiguiera alcanzar el nivel bajo en cualquiera de los dos principales efectos o los dos, entonces el programa de gestión ganaría en apoyo por parte de los visitantes “in situ”. Finalmente, cabe añadir que cuando a la muestra se le ha informado de manera más intensa sobre la situación resultante en caso de que no se realizara ningún programa, se han obtenido algunos cambios de manera significativa, como es una disposición al pago más positiva por los riesgos sanitarios medios, más negativa por los riesgos sanitarios altos, más positiva por la captura vivo y sacrificio en el Parque, más positiva por la captura en vivo y el traslado a otro coto, y más negativa por la caza de gestión (aunque seguiría quedando como segunda herramienta más preferida).

4.2 PERCEPCIONES Y PREFERENCIAS DE VISITANTES “EX SITU” SOBRE LA GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS EN EL PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

El cuestionario on-line de habitantes de la provincia de Madrid y Segovia que han visitado el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama en el último año (2019) se ha realizado con una duración media de 8,70 minutos (4,88 minutos de desviación estándar). Se descartaron aquellas encuestas que se realizaron en un tiempo menor de 3 minutos y mayor de 30 minutos, por considerar que esto podía afectar a la calidad de las respuestas (estos umbrales fueron fijados tras analizar las duraciones de las encuestas presenciales). Inicialmente 643 visitantes han tenido acceso a la encuesta pero tan sólo 219 de ellas la han realizado hasta el final, 22 individuos abandonaron la encuesta, 29 no fueron rechazados por no cumplir con el requisito de tiempos anteriormente descrito y 373 personas fueron expulsados de la encuesta porque ya se había encuestado a suficientes personas con su perfil de género, edad, provincia y municipio en el que habita (fuera de cuota). A partir de ahora se procederá a caracterizar exclusivamente a los 219 visitantes “ex situ” que han completado la encuesta (111 han respondido la versión 1 del cuestionario y 108, la versión 2), contestando por tanto todas las preguntas del experimento de elección.

El 48% de los encuestados fueron hombres y el 52% mujeres. Las edades representadas en la muestra final (n=219) fueron 30% individuos de 18 a 34 años, 34% en el rango de 35-49 años, 25% en el rango de 40-64 años y un 11% de los encuestados superaba o igualaba los 65 años. El 48% de los encuestados provienen de Madrid capital, menos del 1% de la ciudad de Segovia y el 52% de ninguno de los anteriores. El 0,5% de la muestra tienen estudios finalizados de EGB o primaria, el 32% han finalizado la formación de FP, BUP o secundaria y la mayoría tienen estudios universitarios finalizados (60%). Un 7% de los encuestados tienen también estudios de doctorado. 30 individuos de los 219 (14%) no han querido describir explícitamente sus ingresos mensuales netos y han marcado la casilla de no querer responder. Los resultados de los encuestados que sí han respondido describen que el 13% de la muestra tiene un ingreso mensual neto individual inferior a 981€ (siendo tan sólo el 4% cuando se hace referencia a los ingresos mensuales netos del hogar), el 61% de los que contestan tienen un salario mensual neto individual que se encuentra entre 981€ y 2200€ (siendo el 33% la respuesta cuando se refiere a los ingresos del hogar), el 21% de los encuestados declaran unos ingresos mensuales netos propios entre 2201€ y 4000 € (siendo el 46% de los que contestan cuando se refieren a los ingresos del hogar)

y finalmente un 5% de los que responden declaran que tienen unos ingresos propios superiores a 4000€ (siendo el 17% de los contestan cuando se refiere a los ingresos relativos al hogar).

El 37% de los encuestados ha visitado el Parque una vez en el último año (año 2019), el 37% lo ha visitado 2 veces, el 7% lo ha visitado 3 veces y el 19% lo ha visitado en más de tres ocasiones. En la Tabla 8 se muestra la importancia relativa de 12 aspectos del programa de Conservación del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama puntuada del 1 (menos importante) al 5 (más importante). También se añade el número de veces que se ha considerado como el más importante de todos. En ella se observa resultados muy parecidos a la encuesta presencial, que el control de poblaciones animales sobreabundantes es una preocupación menor con respecto a otros aspectos del programa de conservación de Parque (aunque algo mayor que en la encuesta de visitantes), siendo la promoción de medidas de adaptación climática y la conservación de especies amenazadas, de nuevo, las más relevantes. El control de basura, controlar la contaminación y la gestión de los bosques se encuentran en el segundo orden de importancia.

Tabla 8. Percepción de la importancia (siguiendo escala Likert que puntúa con 1 lo menos importante y 5 lo más importante) de doce aspectos del programa de conservación del Parque Nacional de La Sierra de Guadarrama de la muestra de panel de visitantes “ex situ”. Número de veces y porcentaje de cada aspecto que se ha considerado el más importante de todos.

Aspectos del programa	N	Promedio de puntuación	Desviación estándar de la puntuación	Número de veces selecciona do como el más importante	% de veces selecciona do como el más importante
Promover medidas de adaptación al cambio climático	218	4,183	1,004	43	20
Controlar la contaminación atmosférica, sonora y lumínica	217	4,292	0,951	22	10
Controlar la erosión de los suelos	218	4,128	0,927	12	5
Regulación de usos del agua	216	4,319	0,886	17	8
Conservación de especies amenazadas o de interés	213	4,521	0,737	38	17
Control de poblaciones de animales sobreabundantes	218	4,055	0,949	6	3
Gestión de los bosques	218	4,344	0,846	21	10
Impedir introducción y propagación de especies no nativas	216	4,120	1,000	8	4
Gestión agrícola y ganadera	216	3,977	0,937	0	0
Control de basura	217	4,525	0,850	29	13
Mantener el patrimonio cultural (vías de comunicación, instalaciones civiles, iglesias, ...)	217	4,157	0,978	6	3
Control y asistencia de visitantes	218	4,170	0,902	17	8

Cuando se le presenta a los encuestados dos imágenes, una imagen que representa la existencia de cabra montés en densidades bajas y otra que pudiera representar la sobreabundancia de la cabra en el Parque Nacional, un 30% de los encuestados eligen la primera y un 70% eligen la segunda. Los resultados del experimento de elección (Tabla 9), que se analizan usando el mismo procedimiento que la encuesta presencial, nos permiten obtener las disposiciones al pago por todos los niveles de atributo (Tabla 10).

*Tabla 9. Resultados del modelo RPL con effect code de 210 vistantes del Parque encuestados “ex situ” (responden a 6 tarjetas, 3 informadas y 3 no informadas, con cuatro programas cada una; número de réplicas para simular las probabilidades =500; puntos aleatorios con secuencias de Halton; *** significancia al 1%, ** significancia al 5%, * significancia al 10%). Las abreviaturas empleadas son: VIVO_COTO: Captura en vivo y traslado a otro entorno, CAZA_GESTIÓN: caza de gestión, VE_MEDIO: nivel de daño medio sobre los valores ecológicos, VE_BAJO: nivel de daño bajo sobre los valores ecológicos, RS_MEDIO: riesgo sanitario medio, RS_BAJO: riesgo sanitario bajo, ASC: constante alternativa específica a realizar un programa, DONACIÓN: donación en Euros realizada, info: variable que expresa si la tarjeta está informada.*

	Coficiente	Error estándar	Z	Prob. z >Z*	95% Intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
<i>Parámetros aleatorios:</i>						
VIVO_COTO	0,936***	0,215	4,36	<0,001	0,515	1,356
CAZA_GESTIÓN	-0,132	0,17	-0,78	0,437	-0,466	0,201
VE_MEDIO	0,440*	0,226	1,95	0,052	-0,003	0,884
VE_BAJO	0,571***	0,201	2,85	0,004	0,178	0,964
RS_MEDIO	0,228	0,173	1,32	0,188	-0,112	0,568
RS_BAJO	0,796***	0,255	3,12	0,002	0,296	1,296
<i>Parámetros no aleatorios:</i>						
ASC	0,733*	0,398	1,84	0,066	-0,048	1,514
DONACIÓN	-0,062*	0,033	-1,89	0,059	-0,127	0,002
<i>Heterogeneidad en la media - Interacciones de los atributos del programa y la información dada:</i>						
VIVO_COTO:info	0,477**	0,237	2,02	0,044	0,014	0,941
CAZA_GESTIÓN:info	0,326	0,22	-1,48	0,139	-0,758	0,105
VE_MEDIO:info	-0,386*	0,202	-1,92	0,055	-0,782	0,009
VE_BAJO:info	-0,028	0,194	-0,15	0,884	-0,409	0,352
RS_MEDIO:info	0,154	0,178	0,87	0,386	-0,195	0,503
RS_BAJO:info	-0,397	0,272	-1,46	0,145	-0,931	0,137
<i>Desviación estándar sobre los parámetros aleatorios:</i>						
VIVO_COTO	1,388***	0,158	8,77	<0,001	1,078	1,698
CAZA_GESTIÓN	1,014***	0,145	7,01	<0,001	0,731	1,298
VE_MEDIO	0,764***	0,125	6,10	<0,001	0,518	1,010
VE_BAJO	0,808***	0,163	4,95	<0,001	0,488	1,128
RS_MEDIO	1,084***	0,128	8,45	<0,001	0,833	1,336
RS_BAJO	0,693***	0,146	4,76	<0,001	0,408	0,979

Tabla 10. Resultados de la disposición al pago (DAP) calculadas a partir del modelo RPL con effect codes de 210 visitantes del Parque encuestados “ex situ” y el procedimiento de Wald (*** significancia al 1%, ** significancia al 5%, *** significancia al 10%). Las abreviaturas empleadas son: VIVO_SACRIFICIO: captura en vivo y sacrificio en el Parque, VIVO_COTO: Captura en vivo y traslado a otro entorno, CAZA_GESTIÓN: caza de gestión, VE_ALTO: nivel de daño alto sobre los valores ecológicos, VE_MEDIO: nivel de daño medio sobre los valores ecológicos, VE_BAJO: nivel de daño bajo sobre los valores ecológicos, RS_ALTO: riesgo sanitario alto, RS_MEDIO: riesgo sanitario medio, RS_BAJO: riesgo sanitario bajo, ASC: constante alternativa específica a realizar un programa, info: variable que expresa si la tarjeta está informada.

	DAP media	Error estándar	Z	Prob. z >Z*	95% Intervalo de confianza	
					DAP inferior	DAP superior
ASC	11,773***	2,229	5,28	<0.001	7,405	16,141
VIVO_SACRIFICIO	-12,910**	6,082	-2,12	0,034	-24,831	-0,988
VIVO_COTO	15,038**	7,381	2,04	0,042	0,571	29,505
CAZA_GESTIÓN	-2,128	3,256	-0,65	0,513	-8,511	4,254
VE_ALTO	-16,253*	9,737	-1,67	0,095	-35,337	2,831
VE_MEDIO	7,075	6,341	1,12	0,264	-5,352	19,503
VE_BAJO	9,178**	4,649	1,97	0,048	0,066	18,290
RS_ALTO	-16,457	10,759	-1,53	0,126	-37,544	4,631
RS_MEDIO	3,668	4,263	0,86	0,389	-4,686	12,023
RS_BAJO	12,788*	7,428	1,72	0,085	-1,771	27,348
VIVO_SACRIFICIO:info	-2,428	4,052	-0,60	0,549	-10,371	5,514
VIVO_COTO:info	7,673	5,289	1,45	0,147	-2,693	18,039
CAZA_GESTIÓN;info	-5,245	4,268	-1,23	0,219	-13,610	3,121
VE_ALTO:info	6,665	5,218	1,28	0,201	-3,562	16,892
VE_MEDIO:info	-6,210	5,033	-1,23	0,217	-16,075	3,655
VE_BAJO:info	-0,455	3,093	-0,15	0,883	-6,518	5,607
RS_ALTO:info	3,898	5,171	0,75	0,451	-6,237	14,034
RS_MEDIO:info	2,478	3,028	0,82	0,413	-3,456	8,413
RS_BAJO:info	-6,377	5,820	-1,10	0,273	-17,785	5,031

Las tablas anteriores muestran que el hecho de que exista un programa de gestión de la cabra montés ya supone, en sí mismo, un aumento del bienestar de los visitantes “ex situ” del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, encontrando valores muy superiores a los de visitantes “in situ”. No obstante, las características del programa de gestión condiciona que el programa sea más o menos aceptado por la sociedad, pudiendo sumar o restar bienestar a la muestra encuestada. Al igual que ocurría con los visitantes “in situ”, dentro de las características del programa más apreciados por los visitantes “ex situ”, se encuentra en primer lugar que la gestión se haga mediante captura en vivo y traslado a otro entorno, aunque posteriormente va seguido de que se preserve que los riesgos sanitarios se encuentran en un nivel bajo y que los daños sobre los valores ecológicos tengan un nivel bajo. De hecho, al igual que ocurría con los visitantes “in situ”, la suma de la existencia de un programa y el mantenimiento en nivel bajo de los efectos sobre los valores ecológicos y del riesgo sanitario es superior al bienestar proporcionado por escoger una herramienta concreta, siendo por tanto prioritario el control sobre los efectos (que llega a compensar incluso el rechazo existente a la captura en vivo y el sacrificio en el Parque).

En este caso, los resultados muestran que valores altos en el nivel de daños sobre los valores ecológicos es la opción del programa más rechazada, seguido de la captura en vivo y sacrificio en campo. El riesgo sanitario en niveles altos es no significativo en esta muestra, al igual que lo son el nivel medio del riesgo sanitario, el nivel medio de los daños sobre los valores ecológicos y la caza de gestión. Para los visitantes “ex situ” el programa de gestión de la cabra les aporta bienestar si se realiza mediante captura en vivo y traslado a otro entorno, independientemente de los resultados del programa; pero si se fuera aplicar la caza de gestión o la captura en vivo y sacrificio en campo, entonces al menos debería mejorar el nivel alto de daños sobre valores ecológicos a nivel medio o bajo. Si se consiguiera disminuir el nivel alto de los daños ecológicos al nivel medio, entonces cualquiera de las medidas de gestión podría compensar la pérdida de bienestar de su uso; por tanto, cuando se alcanza un nivel de daños medio y riesgo sanitario medio, entonces el programa de gestión de la cabra aporta bienestar a los visitantes del Parque “ex situ”, independientemente de la herramienta empleada.

En este caso, como en el anterior y como avala la literatura científica, aquellas medidas que suponen sacrificios de animales son menos preferidas que otro tipo de medidas y el nivel de daños afecta a su aceptación ([Dandy et al. 2011](#); [Fischer et al. 2011](#); [Garrido et al. 2017](#); [Liordos et al. 2017](#); [Martínez-Jauregui et al. 2020](#)). No obstante, nuestros resultados describen que la muestra de visitantes “ex situ” del Parque entiende que, para evitar algunos daños que provoca la sobreabundancia de ungulados, las herramientas que implican muerte de individuos también se hacen necesarias, siendo la captura en vivo y traslado a otro entorno la herramienta preferida y la caza de gestión la segunda. Es por esto que, según los resultados de esta muestra se recomendaría un plan de gestión que disminuyera al menos los niveles de daños a los valores ecológicos medio y los riesgos sanitarios al nivel medio, y empleara para ello la captura en vivo y traslado a otro entorno como opción preferida y, si con eso, no se consiguiera alcanzar los niveles medios, la caza de gestión hasta conseguirlo. No obstante, si con estas dos medidas se consiguiera alcanzar el nivel bajo en cualquiera de los dos principales efectos o los dos, entonces el programa de gestión ganaría en apoyo por parte de los visitantes “ex situ”. Finalmente, cabe añadir que aportar información adicional sobre la situación resultante en caso de que no se realizara ningún programa ha sido significativo, pero no ha alterado los resultados de DAP marginales, dando a entender que la información a priori sobre el *status quo* ha sido suficiente.

4.3 PERCEPCIONES Y PREFERENCIAS DE NO VISITANTES SOBRE LA GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS EN EL PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

El cuestionario on-line de habitantes de la provincia de Madrid y Segovia que no han visitado el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama en el último año (2019) se ha realizado con una duración media de 8,74 minutos (4,90 minutos de desviación estándar). Al igual que en el caso anterior, se descartaron aquellas encuestas que se realizaron en un tiempo menor de 3 minutos y mayor de 30 minutos, por considerar que esto podía afectar a la calidad de las respuestas (estas cifras fueron fijadas tras analizar las duraciones de las encuestas presenciales). Inicialmente 693 visitantes han tenido acceso a la encuesta pero tan sólo 219 de ellas la han completado, puesto que 62 individuos abandonaron la encuesta, 29 no han sido considerados por no pasar el requisito de tiempos anteriormente descrito y 383 personas fueron expulsadas porque ya se había encuestado a suficientes personas con su perfil de género, edad, provincia y municipio en el que habita (fuera de cuota). A partir de ahora se procederá a caracterizar exclusivamente a los 219 no visitantes del Parque en el último año que han completado la encuesta (111 han respondido la versión 1 del cuestionario y 108, la versión 2), contestando todas las preguntas del experimento de elección.

El 47% de los encuestados fueron hombres y el 53% mujeres. Las edades representadas en la muestra final (n=219) fueron 29% individuos de 18 a 34 años, 31% en el rango de 35-49 años, 25% en el rango de 40-64 años y un 15% de los encuestados superaba o igualaba los 65 años. El 48% de los encuestados provienen de Madrid capital, menos del 1% de la ciudad de Segovia y el 52% de ninguno de los anteriores. El 6% de la muestra tienen estudios finalizados de EGB o primaria, el 38% han finalizado la formación de FP, BUP o secundaria y la mayoría tienen estudios universitarios finalizados (50%). Un 5% de los encuestados tienen también estudios de doctorado. 40 individuos de los 219 (18%) no han querido describir explícitamente sus ingresos mensuales netos y han marcado la casilla de no querer responder. Los resultados de los encuestados que sí han respondido describen que el 30% de la muestra tiene un ingreso mensual neto individual inferior a 981€ (siendo tan sólo el 11% cuando se hace referencia a los ingresos mensuales netos del hogar), el 53% de los que contestan tienen un salario mensual neto individual que se encuentra entre 981€ y 2200€ (siendo el 45% la respuesta cuando se refiere a los ingresos del hogar), el 14% de los encuestados declaran unos ingresos mensuales netos propios entre 2201€ y 4000 €

(siendo el 34% de los que contestan cuando se refieren a los ingresos del hogar) y finalmente un 1% de los que responden declaran que tienen unos ingresos propios superiores a 4000€ (siendo el 10% de los contestan cuando se refiere a los ingresos relativos al hogar).

El 40% de los encuestados no ha visitado nunca el Parque, mientras que el 60% declara haberlo visitado en alguna otra ocasión anterior a 2019. En la Tabla 11 se muestra la importancia relativa de 12 aspectos del programa de Conservación del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama puntuada del 1 (menos importante) al 5 (más importante). También se añade el número de veces que se ha considerado como el más importante de todos. En ella se observa resultados muy parecidos a las encuestas a visitantes, que el control de poblaciones animales sobreabundantes es una preocupación menor con respecto a otros aspectos del programa de conservación de Parque, siendo la promoción de medidas de adaptación climática y la conservación de especies amenazadas, de nuevo, las más relevantes. El control de la contaminación se encuentra en el segundo orden de importancia.

Tabla 11. Percepción de la importancia (siguiendo escala Likert que puntúa con 1 lo menos importante y 5 lo más importante) de doce aspectos del programa de conservación del Parque Nacional de La Sierra de Guadarrama de la muestra de panel de no visitantes. Número de veces y porcentaje de cada aspecto que se ha considerado el más importante de todos.

Aspectos del programa	N	Promedio de puntuación	Desviación estándar de la puntuación	Número de veces seleccionado como el más importante	% de veces seleccionado como el más importante
Promover medidas de adaptación al cambio climático	217	3,917	1,127	44	20
Controlar la contaminación atmosférica, sonora y lumínica	218	4,128	1,012	28	13
Controlar la erosión de los suelos	217	3,945	1,061	7	3
Regulación de usos del agua	216	4,069	1,007	18	8
Conservación de especies amenazadas o de interés	215	4,312	1,041	48	22
Control de poblaciones de animales sobreabundantes	217	4,032	0,935	6	3
Gestión de los bosques	218	4,211	0,975	20	9
Impedir introducción y propagación de especies no nativas	217	3,977	1,091	12	5
Gestión agrícola y ganadera	219	3,826	1,035	0	0
Control de basura	218	4,330	0,989	20	9
Mantener el patrimonio cultural (vías de comunicación, instalaciones civiles, iglesias, ...)	219	3,991	1,109	3	1
Control y asistencia de visitantes	217	4,000	1,014	13	6

Cuando se le presenta a los encuestados dos imágenes, una imagen que representa la existencia de cabra montés en densidades bajas y otra que pudiera representar la sobreabundancia de la cabra en el Parque Nacional, un 24% de los encuestados eligen la primera y un 76% eligen la segunda. Los resultados del experimento de elección (Tabla 12), al igual que en los casos anteriores, nos permiten obtener las disposiciones al pago por todos los niveles de atributo (Tabla 13).

*Tabla 12. Resultados del modelo RPL con effect code de 210 no vistantes del Parque (responden a 6 tarjetas, 3 informadas y 3 no informadas, con cuatro programas cada una; número de réplicas para simular las probabilidades =500; puntos aleatorios generados con secuencias de Halton; *** significancia al 1%, ** significancia al 5%, * significancia al 10%). Las abreviaturas empleadas son: VIVO_COTO: Captura en vivo y traslado a otro entorno, CAZA_GESTIÓN: caza de gestión, VE_MEDIO: nivel de daño medio sobre los valores ecológicos, VE_BAJO: nivel de daño bajo sobre los valores ecológicos, RS_MEDIO: riesgo sanitario medio, RS_BAJO: riesgo sanitario bajo, ASC: constante alternativa específica a realizar un programa, DONACIÓN: donación en Euros realizada, info: variable que expresa si la tarjeta está informada.*

	Coeficiente	Error estándar	Z	Prob. z >Z*	95% Intervalo de confianza	
					Límite inferior	Límite superior
<i>Parámetros aleatorios:</i>						
VIVO_COTO	0,677***	0,213	3,17	0,001	0,259	1,095
CAZA_GESTIÓN	-0,161	0,177	-0,91	0,362	-0,508	0,185
VE_MEDIO	0,169	0,237	0,71	0,475	-0,295	0,634
VE_BAJO	0,894***	0,213	4,19	<0,001	0,475	1,312
RS_MEDIO	0,398**	0,17	2,22	0,026	0,047	0,749
RS_BAJO	0,846***	0,261	3,24	0,001	0,335	1,357
<i>Parámetros no aleatorios:</i>						
ASC	0,266	0,332	1,81	0,07	-0,048	1,255
DONACIÓN	-0,067**	0,033	-2,01	0,044	-0,131	-0,002
<i>Heterogeneidad en la media - Interacciones de los atributos del programa y la información dada:</i>						
VIVO_COTO:info	0,279	0,241	1,16	0,247	-0,194	0,752
CAZA_GESTIÓN:info	0,161	0,228	0,71	0,48	-0,286	0,607
VE_MEDIO:info	-0,024	0,211	-0,12	0,908	-0,438	0,389
VE_BAJO:info	-0,226	0,198	-1,14	0,253	-0,615	0,162
RS_MEDIO:info	0,029	0,174	0,16	0,87	-0,314	0,371
RS_BAJO:info	-0,350	0,28	-1,25	0,211	-0,898	0,198
<i>Desviación estándar sobre los parámetros aleatorios:</i>						
VIVO_COTO	1,313***	0,172	7,65	<0,001	0,977	1,650
CAZA_GESTIÓN	0,810***	0,143	5,67	<0,001	0,530	1,090
VE_MEDIO	0,631***	0,150	4,20	<0,001	0,337	0,925
VE_BAJO	1,105***	0,151	7,31	<0,001	0,808	1,401
RS_MEDIO	1,249***	0,126	9,88	<0,001	1,001	1,496
RS_BAJO	0,897***	0,155	5,77	<0,001	0,593	1,202

Tabla 13. Resultados de la disposición al pago (DAP) calculadas a partir del modelo RPL con effect codes de 210 no visitantes del Parque encuestados y el procedimiento de Wald (*** significancia al 1%, ** significancia al 5%, *** significancia al 10%). Las abreviaturas empleadas son: VIVO_SACRIFICIO: captura en vivo y sacrificio en el Parque, VIVO_COTO: Captura en vivo y traslado a otro entorno, CAZA_GESTIÓN: caza de gestión, VE_ALTO: nivel de daño alto sobre los valores ecológicos, VE_MEDIO: nivel de daño medio sobre los valores ecológicos, VE_BAJO: nivel de daño bajo sobre los valores ecológicos, RS_ALTO: riesgo sanitario alto, RS_MEDIO: riesgo sanitario medio, RS_BAJO: riesgo sanitario bajo, ASC: constante alternativa específica a realizar un, info: variable que expresa si la tarjeta está informada.

	DAP media	Error estándar	z	Prob. z >Z*	95% Intervalo de confianza	
					DAP inferior	DAP superior
ASC	3,989	4,071	0,98	0,327	-3,989	11,968
VIVO_SACRIFICIO	-7,747*	3,971	-1,95	0,051	-15,531	0,036
VIVO_COTO	10,169**	4,759	2,14	0,033	0,853	19,496
CAZA_GESTIÓN	-2,422	3,280	-0,74	0,460	-8,851	4,007
VE_ALTO	-15,970*	9,130	-1,95	0,051	-15,531	0,036
VE_MEDIO	2,546	4,327	0,59	0,556	-5,936	11,027
VE_BAJO	13,425**	6,092	2,20	0,028	1,484	25,365
RS_ALTO	-18,687*	11,144	-1,68	0,094	-40,529	3,155
RS_MEDIO	5,982	5,000	1,20	0,231	-3,816	15,779
RS_BAJO	12,705*	7,041	1,80	0,071	-1,095	26,506
VIVO_SACRIFICIO:info	-6,611	5,049	-1,31	0,19	-16,506	3,284
VIVO_COTO:info	4,196	4,002	1,05	0,294	-3,647	12,040
CAZA_GESTIÓN;info	2,415	3,799	0,64	0,525	-5,031	9,860
VE_ALTO:info	3,768	4,175	0,90	0,367	-4,416	11,951
VE_MEDIO:info	-0,366	3,217	-0,11	0,909	-6,671	5,939
VE_BAJO:info	-3,402	3,179	-1,07	0,285	-9,632	2,829
RS_ALTO:info	4,827	5,088	0,95	0,343	-5,145	14,800
RS_MEDIO:info	0,429	2,614	0,16	0,869	-4,695	5,013
RS_BAJO:info	-5,257	5,240	-1,00	0,316	-15,526	5,013

Las tablas anteriores muestran que el hecho de que exista un programa de gestión de la cabra montés ya supone un aumento del bienestar de los no visitantes del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, aunque su valores se encuentran por debajo del de los visitantes (“in situ” y “ex situ”). Como en los casos anteriores, las características finales del programa de gestión de la cabra pueden recabar más o menos apoyo por parte de la muestra encuestada. A diferencia de lo que ocurría con los visitantes, dentro de las características del programa más apreciados por los no visitantes, se encuentra en primer lugar que los efectos negativos sobre los valores ecológicos se encuentren en un nivel bajo y que el riesgo sanitario sea bajo, seguido por el uso de la herramienta de captura en vivo y traslado a otro entorno. Al igual que en casos anteriores, la suma de la existencia de un programa y el mantenimiento en nivel bajo de los efectos sobre los valores ecológicos y del riesgo sanitario es superior al bienestar proporcionado por escoger una herramienta concreta, siendo por tanto prioritario el control sobre los efectos (que llega a compensar incluso el rechazo existente a la captura en vivo y el sacrificio en el Parque).

En este caso, los resultados muestran que valores altos en el riesgo sanitario es la opción del programa más rechazada, seguido de los niveles altos de daños sobre los valores ecológicos y la captura en vivo y sacrificio en campo. Para esta muestra de población no es significativo la caza de gestión, el nivel medio del riesgo sanitario y el nivel medio de los daños sobre los valores ecológicos. Para los no visitantes, el programa de gestión de la cabra les aporta bienestar cuando al menos se alcanza un nivel medio de riesgos sanitarios y un nivel medio de los daños sobre los valores ecológicos. Para que el plan de gestión de la cabra considere la caza de gestión como medida prioritaria debe alcanzarse al menos el nivel medio en ambos efectos.

En este caso, como en los anteriores y como avala la literatura científica, aquellas medidas que suponen sacrificios de animales son menos preferidas que otro tipo de medidas y el nivel de los efectos al no llevarlas a cabo influye en su aceptación ([Dandy et al. 2011](#); [Fischer et al. 2011](#); [Garrido et al. 2017](#); [Liordos et al. 2017](#); [Martínez-Jauregui et al. 2020](#)). Nuestros resultados describen que la muestra de no visitantes del Parque entiende que, para evitar algunos daños que provoca la sobreabundancia de ungulados, las herramientas que implican muerte de individuos también se hacen necesarias, siendo la captura en vivo y traslado a otro entorno la herramienta preferida y la caza de gestión la segunda. Es por esto que, según los resultados de esta muestra se recomendaría un plan de gestión que disminuyera al menos los niveles de daños a los valores ecológicos medio y riesgos sanitarios medio, y empleara para ello la captura en vivo y traslado a otro entorno como opción preferida y, si con eso, no se consiguiera alcanzar los niveles medios, la caza de gestión hasta conseguirlo. Es importante añadir que llevar los efectos de la sobreabundancia a niveles bajos, aumentaría el apoyo del plan de gestión de la muestra encuestada. Finalmente, cabe añadir que una información adicional sobre el *status quo*, la situación resultante en caso de que no se realizara ningún programa, no influye en los resultados, dando a entender que la información a priori sobre el *status quo* ha sido suficiente.

4.4 COMPARACIÓN DE AGENTES INVOLUCRADOS, LA INFORMACIÓN APORTADA Y LOS ESCENARIOS DE GESTIÓN.

A modo de recapitulación de las tres muestras empleadas para analizar las preferencias sobre la gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama,

la Tabla 14 muestra una comparación de las principales características de los encuestados en la muestra de visitantes entrevistados “in situ” del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, en la muestra de residentes de la provincia de Madrid y Segovia que acudieron al Parque durante el año 2019 (visitantes entrevistados “ex situ”) y en la muestra de residentes en las provincias de Madrid y Segovia que no visitaron el parque durante el año 2019 (no visitantes).

Tabla 14. Características de los encuestados en las tres muestras empleadas en este estudio (visitantes entrevistados “in situ” del Parque Nacional, residentes de la provincia de Madrid y Segovia que visitaron el Parque en 2019, visitantes “ex situ”, y la muestra de residentes de las provincias de Madrid y Segovia que no visitaron el parque durante el año 2019, no visitantes).

Porcentaje de la muestra (%)		visitantes "in situ" (n=430)	visitantes "ex situ" (n=219)	no visitantes (n=219)
Género	Mujeres	34	52	53
	Hombres	63	48	47
Edad	18-34	24	30	29
	35-49	36	34	31
	50-64	30	25	25
	>65	10	11	15
Viven en la capital de provincia	Sí	46	48	48
	No	54	52	52
Estudios	EGB, primaria	7	0,5	6
	FP, BUP, secundaria	38	32	38
	Universitarios	51	60	50
	Doctorado	3	7	5
Ingreso mensual neto*	<981€	22	13	30
	981-2200 €	61	61	53
	2201-4000 €	14	21	14
	<4000 €	2	5	1
Ingresos mensuales netos del hogar*	<981€	5	4	11
	981-2200 €	39	33	45
	2201-4000 €	45	46	34
	<4000 €	11	17	10

** El porcentaje calculado de ingresos se calcula con respecto al total de las personas que han respondido a esta pregunta, que es siempre inferior al total de encuestados.*

A continuación se plantean diferentes escenarios de gestión de la cabra montés en el Parque de Guadarrama para las tres muestras de agentes involucrados analizados (visitantes “in situ”, visitantes “ex situ” y no visitantes), y atendiendo a que puedan estar más o menos informados (Tabla 15). Los escenarios se han definido con todas las combinaciones posibles de medidas de gestión y considerando que los efectos de la

sobreabundancia nunca deben encontrarse en los niveles altos para poder cumplir con los objetivos del Parque Nacional. También se ha añadido un caso que representaría un escenario hipotético en el cual no se desarrollarse ningún programa.

*Tabla 15. Disposición al pago para diferentes escenarios de gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, atendiendo a la muestra encuestada y si encuentra informado el status quo (infor.: proviene de modelo donde se consideran interacciones) o no (No infor.: proviene de modelo sin interacciones). Significancia calculada con el procedimiento de Wald (*** significancia al 1%, ** significancia al 5%, * significancia al 10%). Se señala en rojo los programas que restan bienestar a los encuestados y en verde los escenarios que aumentan o disminuyen significativamente el bienestar de los encuestados al informar el status quo tras inspeccionar los intervalos de confianza.*

DESCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS DE GESTIÓN	VISITANTES "IN SITU"		VISITANTES "EX SITU"		NO VISITANTES	
	No infor.	Infor.	No infor.	Infor.	No infor.	Infor.
SIN PROGRAMA DE GESTIÓN (i)						
	-27,469***	-19,245***	-22,427**	-22,146*	-22,443**	-26,062*
GESTIÓN QUE PRIORIZA QUE LOS DAÑOS Y RIESGOS SEAN BAJOS (ii)						
VIVO_COTO	40,192***	40,738***	42,420***	49,617***	32,745***	35,826***
CAZA_GESTIÓN	22,379***	15,618***	23,185***	19,533***	20,606***	21,454***
VIVO_SACRIFICIO	9,771***	4,631*	12,107***	11,568***	8,374**	7,102
GESTIÓN QUE PRIORIZA QUE LOS VALORES SOBRE LOS VALORES ECOLÓGICOS SEAN BAJOS (iii)						
VIVO_COTO	32,294***	39,790***	38,277***	49,352**	30,991***	34,789***
CAZA_GESTIÓN	14,480***	14,670***	19,042***	19,269***	18,853***	20,416***
VIVO_SACRIFICIO	1,873	3,684	7,964**	11,304**	6,620**	6,065
GESTIÓN QUE PRIORIZA QUE LOS RIESGOS SANITARIOS SEAN BAJOS (iv)						
VIVO_COTO	34,465***	30,419***	38,620***	41,760***	26,445***	27,983***
CAZA_GESTIÓN	16,652***	5,300*	19,385***	11,677**	14,307***	13,610***
VIVO_SACRIFICIO	4,044	-5,687	8,307**	3,711	2,075	-0,741
GESTIÓN MÍNIMA, QUE GARANTIZA NIVELES MEDIOS DE DAÑOS Y RIESGOS (v)						
VIVO_COTO	26,567***	29,472***	34,477***	41,496**	24,692***	26,946***
CAZA_GESTIÓN	8,753***	4,352**	15,242***	11,412***	12,554***	12,573***
VIVO_SACRIFICIO	-3,854	-6,635**	4,164	3,447	0,321	-1,778

Nota: (i) VE_alto y RS_alto; (ii) mejores resultados de la gestión: existe programa, VE_bajo y RS_bajo; (iii) resultados intermedios: existe programa, VE_bajo y RS_medio; (iv) resultados intermedios: existe programa, VE_medio y RS_bajo; (v) resultados intermedios: existe programa, VS_medio y RS_medio

El primer resultado de este trabajo es que no hacer ningún programa de gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama resta bienestar a todos los encuestados.

Una vez que se pone en marcha un programa, el que más bienestar social proporciona es aquel en el que se mantienen los niveles bajos sobre los efectos de la sobreabundancia de cabra, siendo este el caso para todos los agentes involucrados y las herramientas de manejo supuestas. Los visitantes “ex situ” son los que más aprecian esta medida. Si algunos de los dos efectos no se consiguiera y la muestra estuviera informada, todos los agentes priorizan que se consiga el nivel bajo de los daños sobre los valores ecológicos; mientras que si la muestra no está informada, los visitantes (“in situ” y “ex situ”) priorizarían conseguir un riesgo sanitario bajo. En ninguno de estos casos anteriores, la elección de la herramienta de gestión de captura en vivo y sacrificio en el Parque supone que el programa completo de gestión de la cabra reste bienestar a la población encuestada pero puede no aportar bienestar alguno (no es significativo); mientras que el resto de herramientas supondrían todavía una ganancia de bienestar. El que ambos efectos tengan nivel medio es el escenario con menores ganancias de bienestar para cada medida de gestión; aun así el uso de las dos medidas: captura en vivo y traslado a otro entorno y la caza de gestión, proporcionan programas de gestión de la cabra que aportan bienestar a los diferentes agentes involucrados (indiferentemente de la consideración que se haga sobre la información). El peso de las preferencias sobre las medidas de gestión en el programa de gestión es mayor cuanto menores sean los resultados del programa (es decir, mayores los efectos de la sobreabundancia sobre el medio y sobre otras especies)

Si comparamos las medidas o herramientas de gestión empleadas, la captura en vivo y sacrificio en el propio Parque, es la medida que más resta bienestar a los encuestados, y contemplarla conlleva que los programas sean de menor aceptación en los escenarios propuestos; siendo incluso negativos (rechazo social) en algunos casos. El rechazo del programa de gestión de la cabra ocurre para los visitantes “in situ” informados cuando se emplea la captura en vivo y el sacrificio en el parque y los dos efectos de sobreabundancia (valores ecológicos y riesgo sanitario) alcanzan el nivel medio.

Por otro lado, la captura en vivo y traslado posterior de los animales a otro entorno es la medida preferida por todos los agentes involucrados. Además, el uso de esta herramienta proporciona una aceptación de todos los resultados simulados en la tabla; proporcionando al programa una menor exigencia en los resultados del mismo.

Por último, la caza de gestión es una herramienta que se encuentra en una situación intermedia, aportando menor bienestar que la captura en vivo y traslado a otro entorno. No obstante, como en el caso anterior, su uso en el programa de gestión de la cabra siempre proporciona programas que aportan bienestar a todos los agentes encuestados y bajo todos los escenarios simulados.

Finalmente, cabría destacar que aportar más información sobre las consecuencias de no realizar ningún programa ha tenido efectos significativos sobre la muestra de visitantes “in situ” y no ha dado diferencias significativas en el resto de los casos. Por lo tanto, la información explicativa previa sobre las medidas y efectos del programa parece haber sido suficientemente detallada y ha permitido a los encuestados conformar sus preferencias de forma satisfactoria en el escenario de valoración propuesto.

5. CONCLUSIONES

1. Se han entrevistado a 435 visitantes “in situ” del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama mediante una encuesta presencial, a 219 visitantes “ex situ” del Parque y residentes en las provincias de Madrid y Segovia mediante una encuesta online y a 219 no visitantes del Parque de estas mismas provincias. Como resultado principal de un experimento de elección, se concluye que **no hacer ningún programa de gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama produce una pérdida de bienestar social superior al presupuesto anual del propio Parque.**
2. Se ha demostrado que **el diseño del programa de gestión resulta relevante para obtener la aceptación o el rechazo de los agentes encuestados.**
3. **El mejor programa posible para todos los encuestados es aquel en el que se mantienen los niveles bajos sobre los efectos de la sobreabundancia de cabra,** siendo este el caso para todos los agentes involucrados y las herramientas de manejo supuestas (captura en vivo y traslado a otro coto, caza de gestión y captura en vivo y sacrificio en el Parque). Si algunos de los dos efectos no se consiguiera, todos los agentes informados priorizan que se consiga el nivel bajo de los daños sobre los valores ecológicos, mientras que los visitantes (“in situ” y “ex situ”) no informados priorizarían conseguir un riesgo sanitario bajo.

4. **Las preferencias sobre las medidas de gestión toman más peso proporcional en la aceptación del programa de gestión de la cabra, cuanto menores sean los resultados del programa** (es decir, mayores los efectos de la sobreabundancia sobre el medio y sobre otras especies)
5. **Las medidas que suponen muerte de animales son menos preferidas que las que no sacrifican animales en el Parque.**
6. **La captura en vivo y traslado a otro entorno es la herramienta más aceptada por todos los agentes involucrados.**
7. **Tanto el uso de la medida captura en vivo y traslado a otro entorno como la caza de gestión permiten la aceptación del programa de gestión de la cabra siempre que se diseñe tal que los resultados obtenidos sean aceptables:** al menos nivel medio de daños sobre los valores ecológicos (es decir la especies amenazadas no desaparecen del Parque) y nivel medio de riesgos sanitarios (es decir, la probabilidad de contagio no pone en riesgo a los seres humanos).
8. **La captura en vivo y sacrificio en el Parque es la medida que más resta bienestar a los encuestados y su uso se asocia a los programas con menor aceptación en cada escenario; siendo incluso negativos; es decir, rechazados.** El rechazo del programa de gestión de la cabra ocurre para los visitantes “in situ” informados cuando se usa esta medida y los dos efectos alcanzan el nivel medio.
9. **Los resultados constituyen un argumento a favor del diseño de programas de recaudación de fondos voluntarios destinados a la conservación del Parque Nacional.**

REFERENCIAS

Alados CL, Escós J, 2017. Cabra montés – *Capra pyrenaica*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Barja, I. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. .

Acevedo P, Cassinello J, 2009. Biology, ecology and status of Iberian ibex *Capra pyrenaica*: a critical review and research prospectus. *Mammal Review*, 39(1): 17-32.

Bateman IJ, Carson RT, Day B, Hanemann M, Hanley N, Hett T, Jones-Lee M, Loomes G, Mourato S, Özdemiroglu E, Pearce DW, Sugden R, Swanson J, 2002. *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.

Ben-Akiva M, Lerman SR, 1985. *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. The MIT Press, Cambridge.

Bennett J, Adamowicz V, 2001. "Some Fundamentals of Environmental Choice Modelling". In: Bennett, J. and Blamey, R. [Ed.]. *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.

Berg JE, Hebblewhite M, St Clair CC, Merrill E, 2019. Prevalence and mechanisms of partial migration in ungulates. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 7, p.325.

Bobek B, Furtek J, Bobek J, Merta D, Wojciuch-Ploskonka M, 2017. Spatio-temporal characteristics of crop damage caused by wild boar in north-eastern Poland. *Crop Protection* 93: 106–112.

Boulangner JR, Curtis PD, Cooch EG, DeNicola AJ, 2012. Sterilization as an alternative deer control technique: a review. *Human-Wildlife Interactions*, 6(2): 273-282.

Bruinderink GG, Hazebroek E, 1996. Ungulate traffic collisions in Europe. *Conservation Biology* 10:1059–1067.

Carpio AJ, Oteros J, Lora A, Tortosa FS, 2015. Effects of the overabundance of wild ungulates on natural grassland in Southern Spain. *Agroforestry systems*, 89(4): 637-644.

Cátedra de Parques Nacionales, 2019. *Gestión de ungulados silvestres en Parques Nacionales*. Informe de reunión 17-19 de junio de 2019, Valsaín.

Côté SD, Rooney TP, Tremblay J-P, Dussault C, Waller DM, 2004. Ecological impacts of deer overabundance. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 35: 113–147.

Dandy N, Ballantyne S, Moseley D, Gill R, Peace A, Quine C, 2011. Preferences for wildlife management methods among the peri-urban public in Scotland. *European Journal of Wildlife Research* 57: 1213–1221.

Deary H, Warren CR, 2017. Divergent visions of wildness and naturalness in a storied landscape: practices and discourses of rewilding in Scotland's wild places. *Journal of Rural Studies* 54: 211–222.

Domínguez-Torreiro M, Soliño M, 2011. Provided and perceived status quo in choice experiments: Implications for valuing the outputs of multifunctional rural areas. *Ecological Economics*, 70(12): 2523-2531.

Eckstein O, 1958. *Water-Resource Development: The Economics of Project Evaluation*. Harvard University Press, Cambridge.

Feber RE, Brereton TM, Warren MS, Oates M, 2001. The impacts of deer on woodland butterflies: the good, the bad and the complex. *Forestry*, 74(3): 271-276.

Fernández-Ayuso A, Rodríguez-Rodríguez M, Benavente J, 2018. Assessment of the hydrological status of Doñana dune ponds: a natural World Heritage Site under threat. *Hydrological sciences journal*, 63(15-16): 2048-2059.

Fischer A, Kereži V, Arroyo B, Mateos-Delibes M, Tadie D, Lowassa A, Krangle O, Skogen K, 2013. (De) legitimising hunting—Discourses over the morality of hunting in Europe and eastern Africa. *Land Use Policy* 32: 261–270.

Flowerdew JR, Ellwood SA, 2001. Impacts of woodland deer on small mammal ecology. *Forestry*, 74(3): 277-287.

García-Rodríguez M, 2018. Erosión y Pérdida de suelo en la Pedriza de Manzanares (Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama). *Revista 100cias@ uned*, 11: 53-60.

Garrido FE, Castro F, Villafuerte R, 2017. Control hunting of wild animals: health, money, or pleasure? *European Journal of Wildlife Research* 63: 95.

Gerhardt P, Arnold JM, Hackländer K, Hochbichler E, 2013. Determinants of deer impact in European forests—A systematic literature analysis. *Forest Ecology and Management* 310: 173–186.

Gill RM, Fuller RJ, 2007. The effects of deer browsing on woodland structure and songbirds in lowland Britain. *Ibis* 149:119–127.

Gortázar C, Acevedo P, Ruiz-Fons F, Vicente J, 2006. Disease risks and overabundance of game species. *European Journal of Wildlife Research* 52: 81–87.

Gortázar C, Ferroglio E, Höfle U, Frölich K, Vicente J, 2007. Diseases shared between wildlife and livestock: a European perspective. *European Journal of Wildlife Research* 53: 241.

Granados JE, Pérez JM, Márquez FJ, Serrano E, Soriguer RC, Fandos P, 2001. La cabra montés (*Capra pyrenaica*, Schinz 1838). *Galemys*, 13(1): 3-37.

Hanemann WM, 1992. "Preface: Notes on the History of Environmental Valuation in the USA". In Navrud, S. (ed.). *Pricing the European Environment*, Scandinavian University Press/Oxford University Press, Oslo/Oxford.

Hirshleifer J, de Haven JC, Milliman JW, 1960. *Water Supply: Economics, Technology and Policy*. University of Chicago Press, Chicago.

Krutilla J, Eckstein O, 1958. *Multiple Purpose River Development: Studies in Applied Economics*. Johns Hopkins Press, Baltimore.

Lancaster KJ, 1966. "A New Approach to Consumer Theory". *Journal of Political Economy* 74: 132-157.

- Linnell JD, Kaczensky P, Wotschikowsky U, Lescureux N, Boitani L, 2015. Framing the relationship between people and nature in the context of European conservation. *Conservation Biology* 29: 978–985.
- Liordos V, Kotsiotis VJ, Georgari M, Baltzi K, Baltzi I, 2017. Public acceptance of management methods under different human–wildlife conflict scenarios. *Science of the Total Environment* 579: 685–693.
- Louviere JJ, 2001. “Choice Experiments: An Overview of Concepts and Issues”. In: Bennett, J. and Blamey, R. [Ed.]. *The Choice Modelling Approach to Environmental Valuation*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Louviere JJ, Hensher DA, Swait JD, 2000. *Stated Choice Methods: Analysis and Application*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Luce RD y Tukey JW, 1964. “Simultaneous Conjoint Measurement”. *Journal of Mathematical Psychology* 1: 1-27.
- Mace GM, 2014. Whose conservation? *Science* 345: 1558–1560.
- Marglin SA, 1963. *Approaches to Dynamic Investment Planning*. North Holland, Amsterdam.
- Martín-López B, Montes C, 2015. Restoring the human capacity for conserving biodiversity: a social–ecological approach. *Sustainability Science*, 10(4): 699-706.
- Martínez-Jauregui M., Delibes-Mateos M., Arroyo B., Soliño M. 2020. Addressing social attitudes toward wildlife lethal control in national parks. *Conservation Biology* (in press)
- Massei G, Quy RJ, Gurney J, Cowan DP, 2010. Can translocations be used to mitigate human–wildlife conflicts? *Wildlife Research* 37: 428–439.
- McFadden D, 1973. “Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behaviour”. In: Zarembka, P. [ed.]. *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, New York. pp. 105-142.
- McKean RN, 1958. *Efficiency in Government Through Systems Analysis*. John Wiley & Sons, New York.
- McKinney ML, 2002. Influence of settlement time, human population, park shape and age, visitation and roads on the number of alien plant species in protected areas in the USA. *Diversity and distributions*, 8(6): 311-318.
- Mysterud A, 2006. The concept of overgrazing and its role in management of large herbivores. *Wildlife Biology* 12(2): 129-142.
- Nelson MP, Bruskotter JT, Vucetich JA, Chapron G, 2016. Emotions and the ethics of consequence in conservation decisions: Lessons from Cecil the Lion. *Conservation Letters*, 9(4): 302-306.
- Nilsen EB, Milner-Gulland EJ, Schofield L, Mysterud A, Stenseth NC, Coulson T, 2007. Wolf reintroduction to Scotland: public attitudes and consequences for red deer management. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1612): 995-1003.

Nugent G, McShea W, Parkes J, Woodley S, Waithaka J, Moro J, Gutierrez R, Azorit C, Guerrero FM, Flueck W, 2011. Policies and management of overabundant deer (native or exotic) in protected areas. *Animal Production Science* 51: 384–389.

Perea R, Girardello M, San Miguel A, 2014. Big game or big loss? High deer densities are threatening woody plant diversity and vegetation dynamics. *Biodiversity and Conservation* 23: 1303–1318.

Perea R, Perea-García-Calvo R, Díaz-Ambrona C, San Miguel A, 2015. The reintroduction of a flagship ungulate *Capra pyrenaica*: Assessing sustainability by surveying woody vegetation. *Biological Conservation* 181: 9-17.

Perea R, Refoyo P, 2019. Selección de indicadores ambientales y poblacionales para la elaboración de un plan de gestión de la cabra montés en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. Informe. 85pp

Pino J, Font X, Carbo J, Jové M, Pallares L, 2005. Large-scale correlates of alien plant invasion in Catalonia (NE of Spain). *Biological Conservation*, 122(2): 339-350.

Putman R, Apollonio M, Andersen R. (eds.), 2011. Ungulate management in Europe: problems and practices. Cambridge University Press.

Pyšek P, Genovesi P, Pergl J, Monaco A, Wild J, 2013. Plant invasions of protected areas in Europe: an old continent facing new problems. In *Plant Invasions in Protected Areas* (pp. 209-240). Springer, Dordrecht.

Redpath SM, Young J, Evely A, Adams WM, Sutherland WJ, Whitehouse A, Amar A, Lambert RA, Linnell JD, Watt A, 2013. Understanding and managing conservation conflicts. *Trends in Ecology & Evolution* 28:100–109.

Refoyo P, Olmedo C, Muñoz B, 2016. Space use of a Reintroduction population of Iberian ibex (*Capra pyrenaica*) in a protected natural area. *Canadian Journal of Zoology* 94: 181-189

Refoyo P, Olmedo C, Muñoz B, Horcujadas F, García M, Amigo JM, Martín S, Sanjuanbenito P, 2019. Zoning of Sierra de Guadarrama National Park according to the historical presence of the Iberian Ibex *Capra pyrenaica* Schinz, 1838. *Galemys*, 31: 47-54.

Refoyo P, Olmedo C, Polo I, Fandos P, Muñoz B, 2015. Demographic trends of a reintroduced Iberian ibex *Capra pyrenaica victoriae* population in central Spain. *Mammalia*, 79(2): 139-145.

Ripple WJ, Beschta RL, 2012. Trophic cascades in Yellowstone: the first 15 years after wolf reintroduction. *Biological Conservation*, 145(1): 205-213

Ritchie EG, Elmhagen B, Glen AS, Letnic M, Ludwig G, McDonald RA, 2012. Ecosystem restoration with teeth: what role for predators? *Trends in Ecology & Evolution* 27: 265–271.

San Miguel, Perea R, Fernández-Olalla M, 2010. Wild ungulates vs extensive livestock. Looking back to face the future. *Options Méditerranéennes A* (92): 27–34.

Simard MA, Dussault C, Huot J, Côté SD, 2013. Is hunting an effective tool to control overabundant deer? A test using an experimental approach. *The Journal of Wildlife Management* 77: 254–269.

Teel TL, Manfredo MJ, 2010. Understanding the diversity of public interests in wildlife conservation. *Conservation Biology*, 24(1): 128-139.

Thurstone LL, 1927. "A Law of Competitive Judgement". *Psychological Review* 4: 273-286.

Train KE (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge University Press, Cambridge, 2nd ed.

Treves A, Wallace RB, Naughton-Treves L, Morales A, 2006. Co-managing human-wildlife conflicts: a review. *Human Dimensions of Wildlife* 11: 383–396.

Velamazán M, San Miguel A, Escibano R, Perea R, 2017. Threatened woody flora as an ecological indicator of large herbivore introductions. *Biodiversity and Conservation* 26: 917–930.

Walter WD, Lavelle MJ, Fischer JW, Johnson TL, Hygnstrom SE, VerCauteren KC, 2011. Management of damage by elk (*Cervus elaphus*) in North America: a review. *Wildlife Research* 37: 630–646.

ANEXO 1: CUESTIONARIO V.1

Autoría de algunas de las fotos mostradas en el cuestionario:

Manuel García Rodríguez

Haday López Portillo

Juan Luis Salcedo

Santiago Martín Romero

Sergio Rubio Sánchez

Alfonso San Miguel Ayanz

CUESTIONARIO v.1

Estamos haciendo una encuesta para el Parque Nacional Sierra de Guadarrama. ¿Podría dedicarnos 10 minutos?

Auto-rellenar: Encuestador: _____

Auto-rellenar: Fecha: _____

Auto-rellenar: Hora inicio: _____

Auto-rellenar: Lugar de realización de encuesta:

- ☐ Valsaín ☐ Pedriza ☐ Fuenfría
☐ Peñalara ☐ Valle Lozoya ☐ Barranca
☐ Otros Segovia

Auto-rellenar: ☐ Hombre ☐ Mujer

1 Municipio de residencia habitual: _____

2 Año de nacimiento: _____

3 ¿Podría indicarnos el **número** aproximado de veces que ha **visitado** el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama durante el año pasado (2019)?

☐ Nunca; ☐ 1 vez; ☐ 2 veces; ☐ 3 veces; ☐ Más de 3 veces

4 A continuación se exponen **doce aspectos del programa de conservación** del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, ¿en cuáles de ellos cree usted que el Parque debería centrarse? Puntúe por favor del 1 al 5, siendo **1 menos importante y 5 más importante**.

A Promover medidas de adaptación al cambio climático	
B Controlar la contaminación atmosférica, sonora y lumínica	
C Controlar la erosión de los suelos	
D Regulación de usos del agua	
E Conservación de especies amenazadas o de interés	
F Control de poblaciones de animales sobreabundantes	
G Gestión de los bosques	
H Impedir introducción y propagación de especies no nativas	
I Gestión agrícola y ganadera	
J Control de basura	
K Mantener el patrimonio cultural (vías de comunicación, instalaciones civiles, iglesias, ...)	
L Control y asistencia de visitantes	

5 De los que ha puntuado con un 4 o más, ¿cuál es el **más importante**?: _____

6 (**Tarjeta 1**) De estas dos imágenes, ¿cuál le resulta **más atractiva**?

- ☐ Imagen A
☐ Imagen B

A partir de ahora nos vamos a centrar en el **control de poblaciones de cabra montés**. (**Tarjeta 2-6**)

Los estudios científicos han identificado **diferentes programas de actuación**. Para desarrollar esos programas, se requieren de **fondos adicionales**. Como en el Parque no se puede poner una entrada, se plantea una **donación** voluntaria de los visitantes al Parque para ejecutar un programa de gestión de la cabra. Le vamos a **dar a elegir** entre diferentes programas para que elija su **opción preferida**. No se olvide de que realizar una donación implica **reducir su consumo en otras cosas o su ahorro**.

	(Tarjeta A1)	(Tarjeta A2)	(Tarjeta A3)
Elección:			

(**Mostrar tarjeta 7**)

7 Por favor, indique si **concuera esta información con lo que usted pensaba** antes de ser informado:

- ☐ La situación es **peor** de lo que imaginaba
☐ La situación es **igual** de lo que imaginaba

Teniendo en cuenta esta información, siga eligiendo su opción preferida:

	(Tarjeta B1)	(Tarjeta B2)	(Tarjeta B3)
Elección:			

(**Si siempre elige "ninguno"**) 8 Nos gustaría conocer **por qué siempre** ha elegido "**Ningún programa**" como opción preferida:

- ☐ No estoy de acuerdo con las medidas
☐ Esto no es un problema
☐ No estoy de acuerdo con la donación
☐ No me lo puedo permitir

9 Nivel de estudios "**terminado**":

☐ Ninguno; ☐ EGB, primaria; ☐ FP, BUP, secundaria; ☐ Universitarios; ☐ Doctorado

10 ¿Se encuentra usted en algunas de las **siguientes situaciones**? (Puede señalar varias opciones)

- ☐ Socio de Asociación ligada a la conservación de la naturaleza
☐ Trabajo relacionado con el medio natural
☐ Cazador de caza menor
☐ Cazador de caza mayor

11 Señale LA LETRA (**Tarjeta 8**) donde se sitúan los **ingresos mensuales netos** (después de pagar impuestos) tanto suyos, como del conjunto de su hogar (*incluye todas las personas que aportan renta al hogar*).

SUYO: _____ ; **HOGAR:** _____

☐ Marcar esta casilla si no quiere darnos información sobre sus ingresos o los de su familia

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Auto-rellenar: Hora final: _____

Tarjetas del cuestionario v.1

Tarjeta 1



Imagen A



Imagen B

Tarjeta 2



EN LOS ÚLTIMOS 30 AÑOS SE HA PASADO DE 67 A 5.000 EJEMPLARES DE CABRA MONTÉS

Porque:

- esta especie tiene crías casi todos los años,
- tiene amplios recursos alimenticios,
- no hay suficientes predadores naturales, y
- no se caza en el Parque

Además, los animales se concentran en las partes altas y rocosas, lo que está provocando **problemas**, tanto **al entorno** como **a la propia especie**.

EL PARQUE NACIONAL DEBE ACTUAR CUANDO SE ENCUENTRA EN DOS SITUACIONES:

EXISTEN DAÑOS
SOBRE LOS VALORES
ECOLÓGICOS

EXISTEN
RIESGOS SANITARIOS

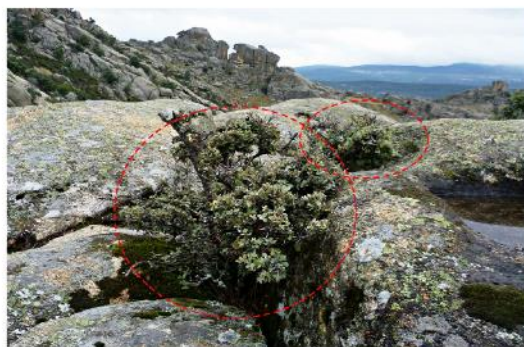


*Por ello, se debe diseñar un
**PROGRAMA DE GESTIÓN
DE LA CABRA MONTÉS***

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS

NIVELES DE DAÑOS SOBRE LOS VALORES ECOLÓGICOS

La concentración de cabras en algunos lugares aumenta el nivel de daños sobre valores ecológicos, pudiendo afectar a la vegetación, al suelo y a las especies amenazadas del Parque.



BAJO

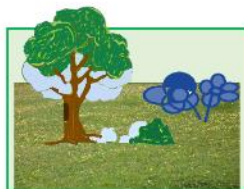


MEDIO



ALTO

Daños sobre la vegetación



Algunas **plantas** están comidas o pisoteadas por la cabra montés en el Parque. Pueden presentar dificultades para el nacimiento de plantas nuevas.

Daños sobre el suelo



Además, de daños sobre las **plantas**, la cantidad de cabras puede provocar la erosión del **suelo**, exponiendo las raíces de las plantas al aire y provocando inestabilidad en el terreno

Riesgo de desaparición del Parque de especies amenazadas



Además, de daños sobre las **plantas** y el **suelo**, los daños excesivos en zonas concretas del territorio, que puede afectar a **especies amenazadas** cuya conservación es prioritaria

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS

NIVELES DE RIESGOS SANITARIOS

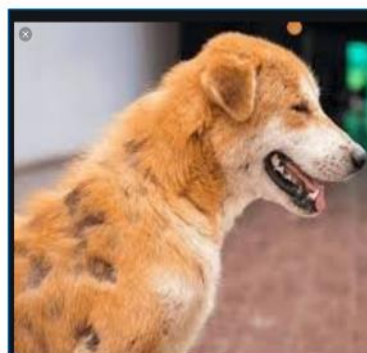
La concentración de cabras en algunos lugares aumenta el riesgo de transmisión de parásitos y enfermedades, que resulta perjudicial no sólo para la propia especie (la cabra montés) sino que puede afectar a otra fauna silvestre, al ganado e incluso al hombre.



BAJO

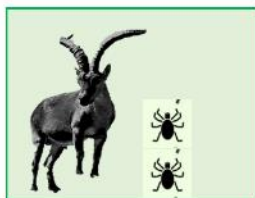


MEDIO



ALTO

Riesgo de contagio bajo



Parásitos y enfermedades con probabilidad de contagio baja a otras especies.

Riesgo de contagio medio



Parásitos y enfermedades con probabilidad de contagio media a otras especies, pudiendo ocasionar problemas sobre **otros animales** silvestres y domésticos.

Riesgo de contagio alta



Parásitos y enfermedades graves con probabilidad de contagio alta a otras especies, poniendo en riesgo a **otros animales** silvestres, domésticos y a los **seres humanos**.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS



Todas estas medidas se contemplan en el Parque Nacional, pero **el programa de gestión debe hacer más énfasis en unas medidas que en otras por su eficiencia, eficacia y viabilidad a corto y medio plazo (5 años).**

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS

¿Cómo priorizo el control de la sobreabundancia de cabra montés?

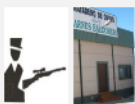
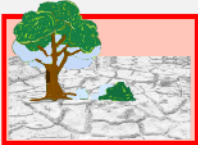
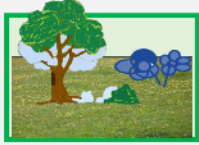
Estas son las tres medidas técnicamente eficientes a corto y medio plazo (antes de 5 años).

 Caza de gestión	  Agentes usan armas de fuego  Se transporta la carne  Se vende la carne, se deja para animales carroñeros o se incinera
 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	  Se instalan cajas trampa Y se vigilan regularmente  Sacrificio de animal en campo  Se transporta la carne  Se vende la carne, se deja para animales carroñeros o se incinera
 Captura en vivo y traslado a otro entorno	  Se instalan cajas trampa Y se vigilan regularmente  Se trasladan animales salvajes a un recinto cerrado de cuarentena  Se transportan animales vivos  Se sueltan en un coto privado de caza, reserva de caza o espacio natural

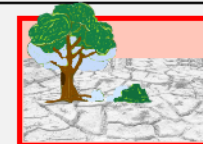
Tarjeta A1

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 Captura en vivo y traslado a otro entorno	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	
Daños sobre los valores ecológicos	 BAJO	 ALTO	 MEDIO	
Riesgos sanitarios	 MEDIO	 MEDIO	 ALTO	
Donación	15 €	5 €	10 €	
Por favor, elija su opción preferida				

Tarjeta A2

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 <i>Captura en vivo y sacrificio en el Parque</i>	 <i>Caza de gestión</i>	 <i>Captura en vivo y traslado a otro entorno</i>	
Daños sobre los valores ecológicos	  ALTO	  MEDIO	  BAJO	
Riesgos sanitarios	  MEDIO	  ALTO	  MEDIO	
Donación	5 €	10 €	15 €	
Por favor, elija su opción preferida				

Tarjeta A3

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 Caza de gestión	 Captura en vivo y traslado a otro entorno	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	
Daños sobre los valores ecológicos	  MEDIO	  BAJO	  ALTO	
Riesgos sanitarios	  ALTO	  BAJO	  MEDIO	
Donación	10 €	15 €	5 €	
Por favor, elija su opción preferida				

¿QUÉ IMPLICACIONES TIENE NO HACER UN PROGRAMA DE GESTIÓN?

Estos son los efectos de no realizar ningún tipo de programa de gestión:

	Ningún programa
Cómo priorizo	No priorizo
Daños sobre los valores ecológicos	  ALTO
Riesgos sanitarios	  ALTO
Coste	0 €

Nivel de daños sobre el ecosistema es alto sobre:

- La vegetación
- El suelo
- La desaparición de especies amenazadas

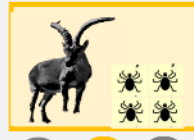
Parásitos y enfermedades graves con probabilidad de contagio alta, poniendo en riesgo a:

- A la propia especie
- A otros animales silvestres y domésticos
- A los seres humanos.

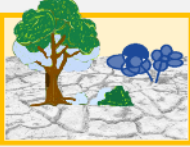
Tarjeta B1

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 <i>Captura en vivo y traslado a otro entorno</i>	 <i>Captura en vivo y sacrificio en el Parque</i>	 <i>Captura en vivo y sacrificio en el Parque</i>	Nada
Daños sobre los valores ecológicos	 BAJO	 BAJO	 ALTO	 ALTO
Riesgos sanitarios	 MEDIO	 ALTO	 BAJO	 ALTO
Donación	15 €	5 €	10 €	0 €
Por favor, elija su opción preferida	☐	☐	☐	☐

Tarjeta B2

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	 Captura en vivo y traslado a otro entorno	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	Nada
Daños sobre los valores ecológicos	 ● ● ● ALTO	 ● ● ● MEDIO	 ● ● ● MEDIO	 ● ● ● ALTO
Riesgos sanitarios	 ● ● ● BAJO	 ● ● ● MEDIO	 ● ● ● ALTO	 ● ● ● ALTO
Donación	10 €	10 €	10 €	0 €
Por favor, elija su opción preferida	●	●	●	●

Tarjeta B3

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 <i>Captura en vivo y sacrificio en el Parque</i>	 <i>Caza de gestión</i>	 <i>Captura en vivo y traslado a otro entorno</i>	<i>Nada</i>
Daños sobre los valores ecológicos	 MEDIO	 ALTO	 BAJO	 ALTO
Riesgos sanitarios	 ALTO	 MEDIO	 BAJO	 ALTO
Donación	5 €	10 €	15 €	0 €
Por favor, elija su opción preferida	☐	☐	☐	☐

Ingresos mensuales netos	LETRA
Sin ingresos	S
Menos de 640 euros	H
De 640 € a 980 €	T
De 981 € a 1.200 €	R
De 1.201€ a 1.400 €	O
De 1.401€ a 1.800 €	L
De 1.801€ a 2.200 €	W
De 2.201€ a 2.600 €	X
De 2.601€ a 3.400 €	M
De 3.401€ a 4.000 €	A
Más de 4.000 €	P

ANEXO 2: CUESTIONARIO V.2

Autoría de algunas de las fotos mostradas en el cuestionario:

Manuel García Rodríguez

Haday López Portillo

Juan Luis Salcedo

Santiago Martín Romero

Sergio Rubio Sánchez

Alfonso San Miguel Ayanz

CUESTIONARIO v.2

Estamos haciendo una encuesta para el Parque Nacional Sierra de Guadarrama. ¿Podría dedicarnos 10 minutos?

Auto-rellenar: Encuestador: _____

Auto-rellenar: Fecha: _____

Auto-rellenar: Hora inicio: _____

Auto-rellenar: Lugar de realización de encuesta:

- ☐ Valsaín ☐ Pedriza ☐ Fuenfría
☐ Peñalara ☐ Valle Lozoya ☐ Barranca
☐ Otros Segovia

Auto-rellenar: ☐ Hombre ☐ Mujer

1 Municipio de residencia habitual: _____

2 Año de nacimiento: _____

3 ¿Podría indicarnos el **número** aproximado de veces que ha **visitado** el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama durante el año pasado (2019)?

☐ Nunca; ☐ 1 vez; ☐ 2 veces; ☐ 3 veces; ☐ Más de 3 veces

4 A continuación se exponen **doce aspectos del programa de conservación** del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, ¿en cuáles de ellos cree usted que el Parque debería centrarse? Puntúe por favor del 1 al 5, siendo **1 menos importante y 5 más importante**.

A Promover medidas de adaptación al cambio climático	
B Controlar la contaminación atmosférica, sonora y lumínica	
C Controlar la erosión de los suelos	
D Regulación de usos del agua	
E Conservación de especies amenazadas o de interés	
F Control de poblaciones de animales sobreabundantes	
G Gestión de los bosques	
H Impedir introducción y propagación de especies no nativas	
I Gestión agrícola y ganadera	
J Control de basura	
K Mantener el patrimonio cultural (vías de comunicación, instalaciones civiles, iglesias, ...)	
L Control y asistencia de visitantes	

5 De los que ha puntuado con un 4 o más, ¿cuál es el **más importante**?: _____

6 (**Tarjeta 1**) De estas dos imágenes, ¿cuál le resulta **más atractiva**?

- ☐ Imagen A
☐ Imagen B

A partir de ahora nos vamos a centrar en el **control de poblaciones de cabra montés**. (**Tarjeta 2-6**)

Los estudios científicos han identificado **diferentes programas de actuación**. Para desarrollar esos programas, se requieren de **fondos adicionales**. Como en el Parque no se puede poner una entrada, se plantea una **donación** voluntaria de los visitantes al Parque para ejecutar un programa de gestión de la cabra. Le vamos a **dar a elegir** entre diferentes programas para que elija su **opción preferida**. No se olvide de que realizar una donación implica **reducir su consumo en otras cosas o su ahorro**.

	(Tarjeta A4)	(Tarjeta A5)	(Tarjeta A6)
Elección:			

(**Mostrar tarjeta 7**)

7 Por favor, indique si **concorda esta información con lo que usted pensaba** antes de ser informado:

- ☐ La situación es **peor** de lo que imaginaba
☐ La situación es **igual** de lo que imaginaba

Teniendo en cuenta esta información, siga eligiendo su opción preferida:

	(Tarjeta B4)	(Tarjeta B5)	(Tarjeta B6)
Elección:			

(**Si siempre elige “ninguno”**) 8 Nos gustaría conocer **por qué siempre** ha elegido “**Ningún programa**” como opción preferida:

- ☐ No estoy de acuerdo con las medidas
☐ Esto no es un problema
☐ No estoy de acuerdo con la donación
☐ No me lo puedo permitir

9 Nivel de estudios “**terminado**”:

☐ Ninguno; ☐ EGB, primaria; ☐ FP, BUP, secundaria; ☐ Universitarios; ☐ Doctorado

10 ¿Se encuentra usted en algunas de las **siguientes situaciones**? (Puede señalar varias opciones)

- ☐ Socio de Asociación ligada a la conservación de la naturaleza
☐ Trabajo relacionado con el medio natural
☐ Cazador de caza menor
☐ Cazador de caza mayor

11 Señale LA LETRA (**Tarjeta 8**) donde se sitúan los **ingresos mensuales netos** (después de pagar impuestos) tanto suyos, como del conjunto de su hogar (*incluye todas las personas que aportan renta al hogar*).

SUYO: _____; **HOGAR:** _____

☐ Marcar esta casilla si no quiere darnos información sobre sus ingresos o los de su familia

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Auto-rellenar: Hora final: _____

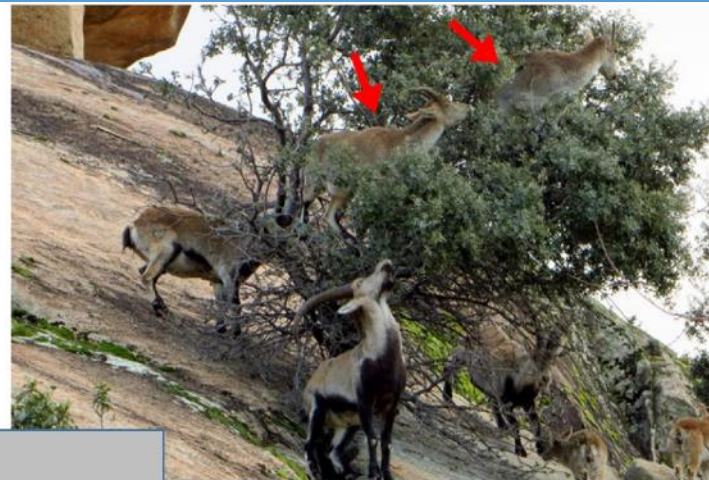
Tarjetas del cuestionario v.2



Imagen A



Imagen B



EN LOS ÚLTIMOS 30 AÑOS SE HA PASADO DE 67 A 5.000 EJEMPLARES DE CABRA MONTÉS

Porque:

- esta especie tiene crías casi todos los años,
- tiene amplios recursos alimenticios,
- no hay suficientes predadores naturales, y
- no se caza en el Parque

Además, los animales se concentran en las partes altas y rocosas, lo que está provocando **problemas**, tanto **al entorno** como **a la propia especie**.

EL PARQUE NACIONAL DEBE ACTUAR CUANDO SE ENCUENTRA EN DOS SITUACIONES:

**EXISTEN DAÑOS
SOBRE LOS VALORES
ECOLÓGICOS**

**EXISTEN
RIESGOS SANITARIOS**

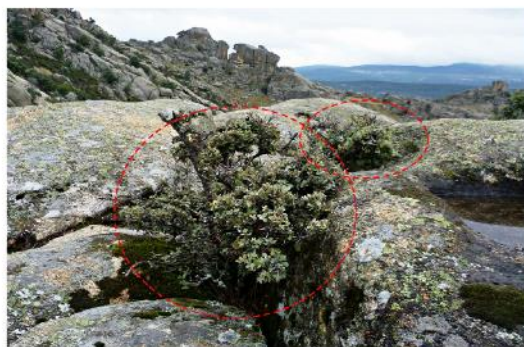


*Por ello, se debe diseñar un
**PROGRAMA DE GESTIÓN
DE LA CABRA MONTÉS***

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS

NIVELES DE DAÑOS SOBRE LOS VALORES ECOLÓGICOS

La concentración de cabras en algunos lugares aumenta el nivel de daños sobre valores ecológicos, pudiendo afectar a la vegetación, al suelo y a las especies amenazadas del Parque.



BAJO



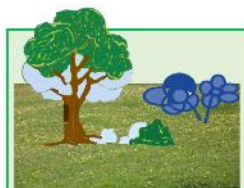
MEDIO



ALTO

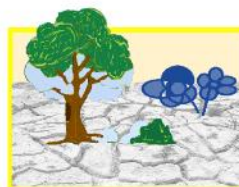


Daños sobre la vegetación



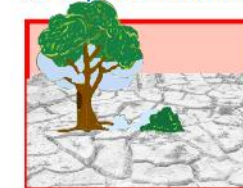
Algunas **plantas** están comidas o pisoteadas por la cabra montés en el Parque. Pueden presentar dificultades para el nacimiento de plantas nuevas.

Daños sobre el suelo



Además, de daños sobre las **plantas**, la cantidad de cabras puede provocar la erosión del **suelo**, exponiendo las raíces de las plantas al aire y provocando inestabilidad en el terreno

Riesgo de desaparición del Parque de especies amenazadas



Además, de daños sobre las **plantas** y el **suelo**, los daños excesivos en zonas concretas del territorio, que puede afectar a **especies amenazadas** cuya conservación es prioritaria

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS

NIVELES DE RIESGOS SANITARIOS

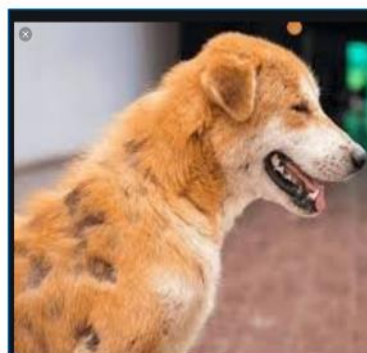
La concentración de cabras en algunos lugares aumenta el riesgo de transmisión de parásitos y enfermedades, que resulta perjudicial no sólo para la propia especie (la cabra montés) sino que puede afectar a otra fauna silvestre, al ganado e incluso al hombre.



BAJO

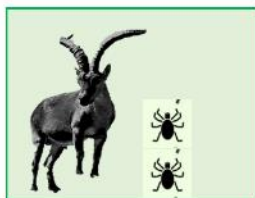


MEDIO



ALTO

Riesgo de contagio bajo



Parásitos y enfermedades con probabilidad de contagio baja a otras especies.

Riesgo de contagio medio



Parásitos y enfermedades con probabilidad de contagio media a otras especies, pudiendo ocasionar problemas sobre **otros animales** silvestres y domésticos.

Riesgo de contagio alta



Parásitos y enfermedades graves con probabilidad de contagio alta a otras especies, poniendo en riesgo a **otros animales** silvestres, domésticos y a los **seres humanos**.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS



Todas estas medidas se contemplan en el Parque Nacional, pero **el programa de gestión debe hacer más énfasis en unas medidas que en otras por su eficiencia, eficacia y viabilidad a corto y medio plazo (5 años).**

PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS

¿Cómo priorizo el control de la sobreabundancia de cabra montés?

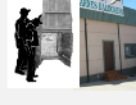
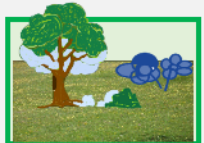
Estas son las tres medidas técnicamente eficientes a corto y medio plazo (antes de 5 años).

 Caza de gestión	  Agentes usan armas de fuego  Se transporta la carne  Se vende la carne, se deja para animales carroñeros o se incinera
 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	  Se instalan cajas trampa Y se vigilan regularmente  Sacrificio de animal en campo  Se transporta la carne  Se vende la carne, se deja para animales carroñeros o se incinera
 Captura en vivo y traslado a otro entorno	  Se instalan cajas trampa Y se vigilan regularmente  Se trasladan animales salvajes a un recinto cerrado de cuarentena  Se transportan animales vivos  Se sueltan en un coto privado de caza, reserva de caza o espacio natural

Tarjeta A4

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 <i>Captura en vivo y traslado a otro entorno</i>	 <i>Captura en vivo y sacrificio en el Parque</i>	 <i>Caza de gestión</i>	
Daños sobre los valores ecológicos	 ● ● ● MEDIO	 ● ● ● BAJO	 ● ● ● ALTO	●
Riesgos sanitarios	 ● ● ● MEDIO	 ● ● ● ALTO	 ● ● ● BAJO	
Donación	5 €	10 €	15 €	
Por favor, elija su opción preferida	●	●	●	

Tarjeta A5

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 Caza de gestión	 Caza de gestión	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	
Daños sobre los valores ecológicos	  ALTO	  MEDIO	  BAJO	
Riesgos sanitarios	  BAJO	  MEDIO	  ALTO	
Donación	15 €	5 €	10 €	
Por favor, elija su opción preferida				

Tarjeta A6

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	 Captura en vivo y traslado a otro entorno	 Caza de gestión	
Daños sobre los valores ecológicos	 BAJO	 ALTO	 MEDIO	
Riesgos sanitarios	 ALTO	 BAJO	 MEDIO	
Donación	10 €	15 €	5 €	
Por favor, elija su opción preferida				

¿QUÉ IMPLICACIONES TIENE NO HACER UN PROGRAMA DE GESTIÓN?

Estos son los efectos de no realizar ningún tipo de programa de gestión:

	Ningún programa
Cómo priorizo	No priorizo
Daños sobre los valores ecológicos	  ALTO
Riesgos sanitarios	  ALTO
Coste	0 €

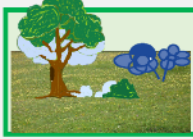
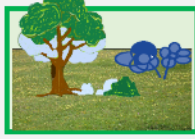
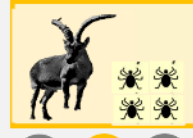
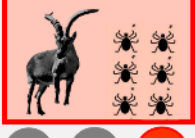
Nivel de daños sobre el ecosistema es alto sobre:

- La vegetación
- El suelo
- La desaparición de especies amenazadas

Parásitos y enfermedades graves con probabilidad de contagio alta, poniendo en riesgo a:

- A la propia especie
- A otros animales silvestres y domésticos
- A los seres humanos.

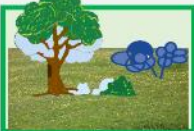
Tarjeta B4

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 Caza de gestión	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	 Caza de gestión	Nada
Daños sobre los valores ecológicos	 ● ● ● MEDIO	 ● ● ● BAJO	 ● ● ● BAJO	 ● ● ● ALTO
Riesgos sanitarios	 ● ● ● MEDIO	 ● ● ● MEDIO	 ● ● ● ALTO	 ● ● ● ALTO
Donación	5 €	5 €	15 €	0 €
Por favor, elija su opción preferida	●	●	●	●

Tarjeta B5

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 Caza de gestión	 Captura en vivo y traslado a otro entorno	 Captura en vivo y sacrificio en el Parque	Nada
Daños sobre los valores ecológicos	 ALTO	 MEDIO	 ALTO	 ALTO
Riesgos sanitarios	 MEDIO	 ALTO	 MEDIO	 ALTO
Donación	10 €	15 €	5 €	0 €
Por favor, elija su opción preferida				

Tarjeta B6

	Programa X	Programa Y	Programa Z	Ningún programa
Cómo priorizo	 Caza de gestión	 Caza de gestión	 Caza de gestión	Nada
Daños sobre los valores ecológicos	 BAJO	 ALTO	 MEDIO	 ALTO
Riesgos sanitarios	 ALTO	 BAJO	 MEDIO	 ALTO
Donación	15 €	15 €	5 €	0 €
Por favor, elija su opción preferida				

Ingresos mensuales netos	LETRA
Sin ingresos	S
Menos de 640 euros	H
De 640 € a 980 €	T
De 981 € a 1.200 €	R
De 1.201€ a 1.400 €	O
De 1.401€ a 1.800 €	L
De 1.801€ a 2.200 €	W
De 2.201€ a 2.600 €	X
De 2.601€ a 3.400 €	M
De 3.401€ a 4.000 €	A
Más de 4.000 €	P