



**PROYECTO LIFE+LAMPROPELTIS (LIFE10 NAT/ES/565)**

**Acción D8:**

**CREACIÓN DE UNA LISTA DE ESPECIES DE  
VERTEBRADOS EXÓTICOS INVASORES EN  
LAS ISLAS CANARIAS**





## Acción D8: CREACIÓN DE UNA LISTA DE ESPECIES DE VERTEBRADOS EXÓTICOS INVASORES EN LAS ISLAS CANARIAS.

|                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Introducción.....                                                                                      | 4         |
| 2. Selección de especies a analizar .....                                                                 | 4         |
| 3. Guía para el análisis.....                                                                             | 8         |
| <b>3.1. Riesgo para la salud pública .....</b>                                                            | <b>9</b>  |
| 3.1.1. Riesgo para la salud pública en caso de ejemplares escapados (RSP1): todos los grupos              | 9         |
| 3.1.2. Riesgo para la salud pública de ejemplares cautivos (RSP2) .....                                   | 9         |
| 3.1.3. Cálculo del riesgo para la salud pública que representan los ejemplares cautivos o escapados ..... | 10        |
| <b>3.2. Mamíferos y aves, riesgo de establecimiento .....</b>                                             | <b>10</b> |
| 3.2.1. Modelo 1 para mamíferos y aves .....                                                               | 10        |
| 3.2.2. Modelo 2 para mamíferos y aves .....                                                               | 12        |
| 3.2.3. Modelo 3 para mamíferos y aves .....                                                               | 15        |
| <b>3.3. Mamíferos y aves, riesgo de plaga.....</b>                                                        | <b>18</b> |
| <b>3.4. Anfibios y reptiles, riesgo de establecimiento .....</b>                                          | <b>22</b> |
| 3.4.1. Modelo 1 para anfibios y reptiles .....                                                            | 22        |
| 3.4.2. Modelo 2 para anfibios y reptiles .....                                                            | 24        |
| 3.4.3. Modelo 3 para anfibios y reptiles .....                                                            | 27        |
| <b>3.5. Riesgo de plaga anfibios y reptiles. ....</b>                                                     | <b>29</b> |
| <b>3.6. Procedimiento para determinar las categorías de riesgo. ....</b>                                  | <b>31</b> |
| 4. Resultados. ....                                                                                       | 33        |
| <b>4.1. Listas negra, gris y blanca. ....</b>                                                             | <b>36</b> |
| Anexo I: Tablas usadas para el análisis. ....                                                             | 42        |
| Anexo II: Uso del Programa CLIMATE.....                                                                   | 55        |
| Anexo III: Enlaces útiles .....                                                                           | 59        |

## 1. Introducción

Dentro de las acciones del Proyecto LIFE + Lampropeltis (LIFE10 NAT/ES/565) se incluye la redacción de un Manual para el análisis de riesgos en el comercio de vertebrados exóticos (Acción C 7), realizado por Juan Carlos Rando. De la aplicación de este manual surge el presente informe en el cual se incluye un listado de las 74 especies de vertebrados analizados, clasificados inicialmente con las categorías de riesgo propuesta en el manual y luego ordenadas en el anexo final según lo incluido en la redacción de la acción D8: Creación de una lista de especies de vertebrados exóticos invasores en islas oceánicas.

El texto de la acción indica que es necesario crear una herramienta que disminuya a priori la entrada de especies de vertebrados indeseadas y que sea compatible al mismo tiempo con el desarrollo económico y el comercio. En este contexto la generación de listados de especies constituye un elemento de primera importancia, y su función será la siguiente:

- Facilitar a las autoridades competentes la toma de decisiones sobre introducciones intencionales.
- Constituir un instrumento de referencia para los sectores que comercializan con especies exóticas.
- Indicar prioridades de vigilancia. En la actualidad la mayoría de listados de especies indeseadas se rigen sobre consideraciones de tipo económico-sanitario y no abarcan el amplio espectro de especies que son o pueden constituir una amenaza para la biodiversidad.

Las listas aquí propuestas deberían incluir aquellas especies que afectan al medio ambiente, cuyo comportamiento invasor ya es conocido y especies potencialmente invasoras.

El procedimiento de creación de las listas se fundamentará en criterios científicos y en el análisis objetivo de los riesgos asociados a cada especie así como su impacto potencial, con el fin de evitar que eventuales limitaciones a la importación sean interpretadas como una forma de proteccionismo comercial.

Las listas deberían ser públicas y fácilmente accesibles. Su difusión puede igualmente constituir un instrumento para acercar a la población el problema de las invasiones biológicas e implicarla en la prevención.

Esta lista pretende ser un listado de especies exóticas centrado en el grupo de aquellos vertebrados que puedan actuar como especies invasoras en ambientes insulares, teniendo en cuenta las particularidades biogeográficas y socioeconómicas de las mismas.

## 2. Selección de especies a analizar

El planteamiento antes de la aplicación de la evaluación, fue buscar un listado de vertebrados invasores en archipiélagos macaronésicos, tras reunir los listados "oficiales" existentes en Cabo Verde, Madeira y Azores se llegó a la conclusión de que eran poco operativos por incluir especies ya consideradas claramente invasoras y no estar realizadas desde la visión comercial de este problema.

Sin embargo el *Listado Preliminar de Especies Exóticas Invasoras*, fruto de una serie de talleres que organizó el Servicio de Biodiversidad del Gobierno Canario en el año 2011, sí que incluían algunos vertebrados con interés para ser evaluados.

Por otro lado la Fundación Neotrópico recoge, por convenio con diferentes instituciones, los animales exóticos que son abandonados en el medio. Del informe de los ejemplares de fauna no nativa ingresados en el centro de recuperación de fauna de esta fundación se incluyó el listado de las especies recogidas de los últimos años.

Al no existir un listado oficial de vertebrados aptos para la venta, se realizó una búsqueda en los listados de tiendas de animales del archipiélago.

También se incluyeron, a propuesta de técnicos de la administración insular y autonómica algunos taxones, que aun siendo ya ilegal su venta, servían para testar la eficacia de la herramienta. Por acuerdo con la administración no se ha aplicado el análisis de riesgo para peces de agua dulce.

La evaluación de especies se complica en gran manera cuando ésta no tiene historial como invasora, ya que la obtención de información se reduce a la que pueda existir en la Wikipedia o en páginas de aficionados a la tenencia de animales exóticos. También ha sido necesario consultar directamente con especialistas en ciertos grupos, ya que no siempre se ha conseguido información documental.

Sobre la lista resultado de estos análisis, se debe entender como algo abierto, ya que el aporte de nuevos datos sobre cualquiera de las especies ya evaluadas, podría hacer que cambiara el conocimiento de su peligrosidad. Así mismo, debido al gran número de especies que el "mercado" de animales exóticos oferta es imposible que se puedan incluir todas, es por tanto más importante el "rodaje" de la herramienta que la lista resultante.

Las especies seleccionadas para su análisis son:

| especie                       | nombre común                    |
|-------------------------------|---------------------------------|
| <i>Atlantoxerus getulus</i>   | ardilla moruna                  |
| <i>Agama agama</i>            | agama                           |
| <i>Agapornis roseicollis</i>  | inseparable de Namibia          |
| <i>Alectoris barbara</i>      | perdiz moruna                   |
| <i>Amadina erythrocephala</i> | degollada cabeza roja           |
| <i>Amazona amazonica</i>      | loro amazónico de alas naranjas |
| <i>Amazona leucocephala</i>   | amazona cubana                  |
| <i>Amazona ochrocephala</i>   | loro real amazónico             |
| <i>Anolis carolinensis</i>    | anolis falso camaleón           |
| <i>Anolis equestris</i>       | anolis caballero de Cuba        |
| <i>Anolis porcatius</i>       | anolis verde cubano             |
| <i>Ara auricollis</i>         | guacamallo enano                |
| <i>Aratinga mitrata</i>       | aratinga mitrada                |

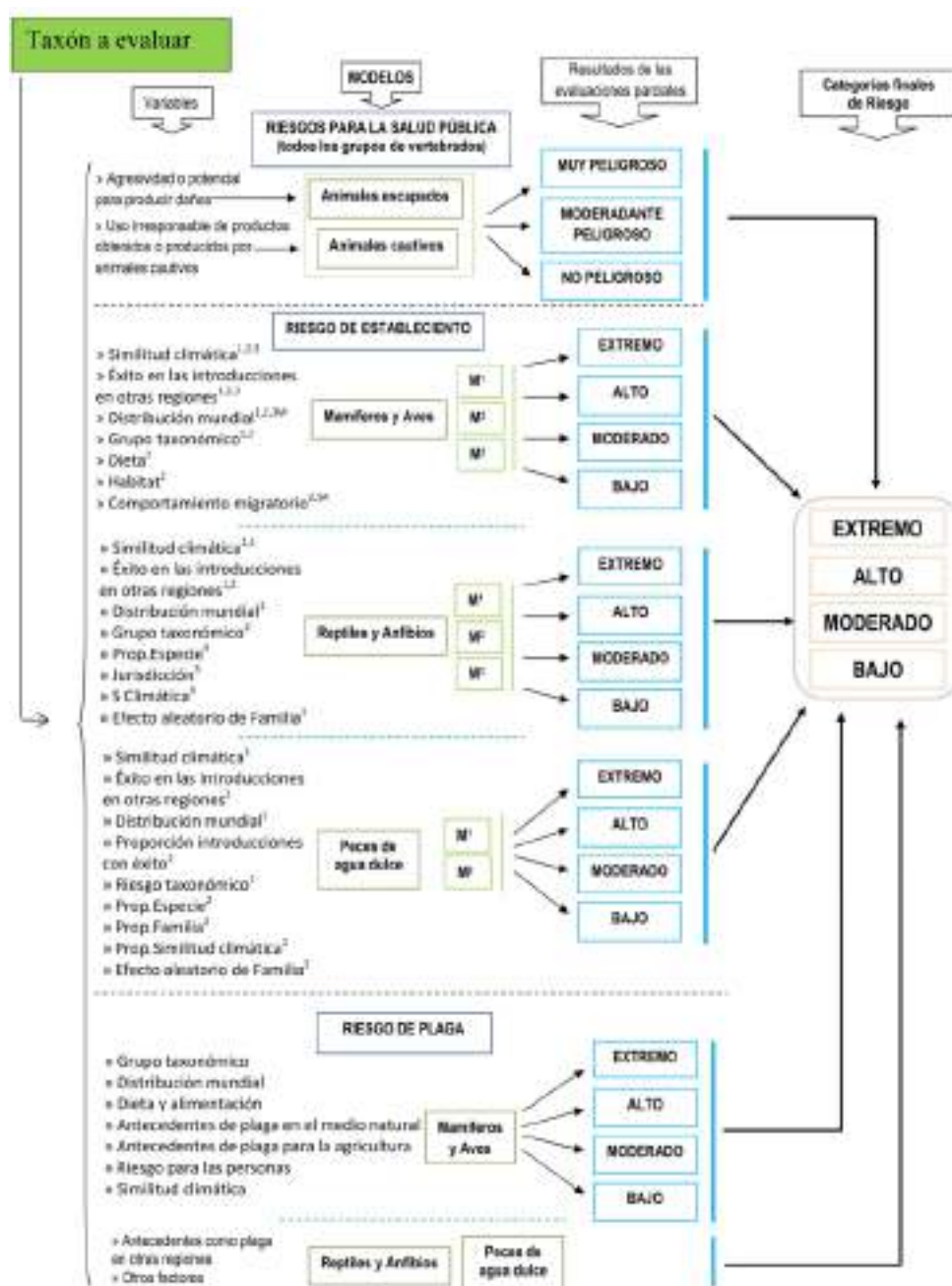
| especie                          | nombre común                |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <i>Boa constrictor</i>           | boa constrictor             |
| <i>Cairina moschata</i>          | pato criollo                |
| <i>Callipepla californica</i>    | colín de California         |
| <i>Callithrix jacchus</i>        | tití común                  |
| <i>Candoia bibroni</i>           | boa arboricola del Pacífico |
| <i>Carpodacus mexicanus</i>      | camachuelo mexicano         |
| <i>Cavia porcellus</i>           | cobaya                      |
| <i>Cebus apella</i>              | mono capuchino              |
| <i>Cercopithecus mona</i>        | mono mona                   |
| <i>Chamaeleo chamaeleon</i>      | camaleón mediterráneo       |
| <i>Chelydra serpentina</i>       | tortuga mordedora           |
| <i>Chinchilla lanigera</i>       | Chinchilla                  |
| <i>Chloebia gouldiae</i>         | diamante de Gould           |
| <i>Choloepus didactylus</i>      | perezoso de dos dedos       |
| <i>Colinus virginianus</i>       | colín de Virginia           |
| <i>Corallus annulatus</i>        | boa arborícola anillada     |
| <i>Cricetulus griseus</i>        | hamster chino               |
| <i>Crotalus atrox</i>            | cascabel lomo de diamante   |
| <i>Crotalus durissus</i>         | cascabel tropical           |
| <i>Epicrates angulifer</i>       | boa cubana                  |
| <i>Erinaceus europaeus</i>       | erizo europeo               |
| <i>Felis silvestris catus</i>    | gato doméstico              |
| <i>Fennecus zerda</i>            | Feneco                      |
| <i>Furcifer pardalis</i>         | camaleón pantera            |
| <i>Gecko vittatus</i>            | geko listado                |
| <i>Gekko gekko</i>               | gecko tokay                 |
| <i>Gonatodes albogularis</i>     | gecko de cabeza amarilla    |
| <i>Heloderma suspectum</i>       | monstruo de gila            |
| <i>Iguana iguana</i>             | iguana verde                |
| <i>Leiothrix lutea</i>           | ruiseñor japonés            |
| <i>Macropus giganteus</i>        | Canguro                     |
| <i>Macropus rufogriseus</i>      | Walabi                      |
| <i>Melopsittacus undulatus</i>   | Periquito                   |
| <i>Meriones unguiculatus</i>     | gerbo común                 |
| <i>Mesocricetus auratus</i>      | hamster sirio               |
| <i>Morelia spilota variegata</i> | serpiente pitón alfombra    |
| <i>Mustela nivalis</i>           | comadreja                   |
| <i>Mustela putorius furo</i>     | Hurón                       |
| <i>Numida meleagris</i>          | pintada común               |
| <i>Nymphicus hollandicus</i>     | ninfa gris                  |

| especie                              | nombre común               |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Especie                              | nombre común               |
| <i>Pelomedusa subrufa</i>            | galápago crestado africano |
| <i>Phascolarctos cinereus</i>        | koala                      |
| <i>Phasianus colchicus</i>           | faisán común               |
| <i>Phelsuma madagascariensis</i>     | gecko diurno de Madagascar |
| <i>Phodopus sungorus</i>             | hamster enano ruso         |
| <i>Physignathus cocincinus</i>       | dragón de agua chino       |
| <i>Physignathus lesueurii</i>        | dragón de agua australiano |
| <i>Pogona vitticeps</i>              | lagarto barbudo            |
| <i>Poicephalus senegalus</i>         | lorito yuyu                |
| <i>Psittacus erithacus erithacus</i> | yaco                       |
| <i>Python molurus bivittatus</i>     | pitón birmana              |
| <i>Python regius</i>                 | pitón real                 |
| <i>Rattus exulans</i>                | kiore                      |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>         | murciélago frugívoro       |
| <i>Salvator rufescens</i>            | lagarto tejú rojo          |
| <i>Suricata suricatta</i>            | suricata                   |
| <i>Taeniopygia guttata</i>           | diamante mandarín          |
| <i>Testudo graeca</i>                | tortuga mora               |
| <i>Tropidophis melanurus</i>         | boa enana de Cuba          |
| <i>Varanus exanthematicus</i>        | varano de sabana           |
| <i>Varanus indicus</i>               | varano de manglar          |

### 3. Guía para el análisis.

Se explica de una manera resumida y directa la aplicación del Análisis de riesgos, se incluyen hipervínculos a tablas de Excel (incluidas en la misma carpeta) usadas para el cálculo de riesgo de salud pública, de establecimiento de mamífero y aves, de establecimiento de reptiles y anfibios, de plaga de mamíferos y aves y la base de datos de reptiles introducidos.

La representación esquemática de los modelos desarrollados, variables, resultados posibles y categorías finales se representan a continuación.



### 3.1. Riesgo para la salud pública

Se analizarán con este criterio todos los grupos: mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

#### 3.1.1. Riesgo para la salud pública en caso de ejemplares escapados (RSP1): todos los grupos

En este apartado se evalúa el riesgo para las personas en el caso de que se produzca el escape o liberación de algún ejemplar (no los de poblaciones ya establecidas).

La talla de los animales, el comportamiento agresivo, la posesión de grandes garras o dientes, la liberación de toxinas, púas o espinas, etc. deben de considerarse ya que estos atributos podrían causar daños a la gente en caso de liberación. Además, su historial de ataques o comportamientos agresivos deberán tomarse en cuenta. Las especies evaluadas deberán de clasificarse en alguna de las siguientes categorías:

- ✓ Animales que pueden atacar sin ser provocados y/o causar graves heridas que requieren la hospitalización o la muerte. (valoración = **2**)
- ✓ Animales que sin ser provocados pueden causar heridas moderadas (que requieren atención médica), pero que es muy poco probable que causen heridas que requieran hospitalización si no son provocados, o animales que es muy poco probable que realicen un ataque no provocado pero que pueden causar lesiones que requieran hospitalización (o la muerte en casos extremos) si son acorralados o manipulados. (valoración = **1**).
- ✓ El resto de animales que presentan un menor riesgo de daño a las personas (no realizan ataques no provocados causando lesiones que requieran atención médica, o que acorralados o manipulados es poco probable que produzcan lesiones que requieran hospitalización). (valoración = **0**).

#### 3.1.2. Riesgo para la salud pública de ejemplares cautivos (RSP2)

En este apartado se evalúa el riesgo para la salud pública del uso irresponsable de los productos obtenidos a partir de ejemplares cautivos (por ejemplo toxinas). Se excluye el riesgo del personal que se encarga del cuidado de estos animales.

- ✓ Nulo o muy bajo (altamente improbable o imposible). (valoración = 0)

- ✓ Riesgo moderado (podría producirse pero sin consecuencias serias). (valoración = 1)
- ✓ Riesgo elevado (posible y con consecuencias serias). (valoración = 2)

### 3.1.3. Cálculo del riesgo para la salud pública que representan los ejemplares cautivos o escapados

El nivel de riesgo para la salud pública que representan los ejemplares cautivos o escapados, se calcula sumando la puntuación obtenida por cada especie evaluada en los dos apartados anteriores: **RSP = RSP1 + RSP2**

El nivel de riesgo obtenido debe traducirse a rangos de riesgo que faciliten la toma de decisiones sobre las especies evaluadas:

| Evaluación obtenida | Riesgo para la salud pública |
|---------------------|------------------------------|
| RSP = 0             | NO PELIGROSO                 |
| RSP = 1             | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| RSP ≥ 2             | MUY PELIGROSO                |

[1RiesgosSaludPública.xls](#)

## 3.2. Mamíferos y aves, riesgo de establecimiento

Se aplicarán, en la medida de lo posible, los tres modelos existentes y se elegirá el resultado más conservativo.

### 3.2.1. Modelo 1 para mamíferos y aves

Este modelo se basa en el cálculo de los siguientes factores y variables.

#### (A) Similitud climática

Los valores numéricos obtenidos para la similitud climática deberán categorizarse en índices de similitud climática (ISC), (uso del programa CLIMATE en Anexo II). Para ello se usarán los siguientes valores umbrales:

| Valor de similitud climática obtenido con el programa CLIMATE | Índice de similitud climática (ISC) |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0-60                                                          | BAJO (0)                            |
| 61-85                                                         | MODERADO (2)                        |
| 86-105                                                        | ALTO (4)                            |
| 106-130                                                       | MUY ALTO (6)                        |
| $\geq 131$                                                    | EXTREMO (8)                         |

Para que el cálculo del índice de la similitud climática sea conservativo, se realizará un ajuste en el cálculo si el número de estaciones de la región de origen es escaso. Por ello, se aumentará en un grado (2 unidades) el resultado del cálculo del índice de similitud climática si el número de estaciones meteorológicas disponibles para el análisis en la región de origen es inferior a 25.

## (B) Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas

En este apartado se consideran las especies con "éxito en las introducciones" como aquellas que presentan poblaciones libres en el medio sin la intervención o alimentación humana, aunque persistan en lugares altamente alterados por la acción humana. Si una población se ha establecido en la naturaleza, y posteriormente ha sido erradicada del área de introducción, se deberá contabilizar como un "éxito en la reintroducción" para los cálculos de este apartado.

| Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas                                                                                                                                | Valor |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Especies con introducciones en 3 o más archipiélagos pero sin éxito en el establecimiento                                                                                                | 0     |
| Especies con introducciones en otras regiones con establecimiento fallido o incierto, o las que nunca han sido introducidas (exceptuando las especies incluidas en el apartado anterior) | 2     |
| Especies con poblaciones introducidas en otras islas o en continentes                                                                                                                    | 4     |

## (C) Rango de distribución mundial

| Rango de distribución mundial (millones de km <sup>2</sup> ) | Valor |
|--------------------------------------------------------------|-------|
|--------------------------------------------------------------|-------|

|        |   |
|--------|---|
| < 1    | 0 |
| 1 - 70 | 1 |
| > 70   | 2 |

#### (D) Grupo taxonómico

Los valores asignables a este factor son:

- Aves = 0
- Mamíferos = 1

### Cálculo del riesgo de establecimiento

Teniendo en cuenta los apartados anteriores, estos valores se calcularán:

$$\text{Riesgo de establecimiento} = A + B + C + D$$

Se establecen los siguientes rangos de riesgo, en base a los valores calculados:

Para este Modelo 1 los valores de riesgo de establecimiento ( $A + B + C + D$ ) se moverán entre 0 y 15:

| Valores de riesgo de establecimiento<br>$A + B + C + D$ | Riesgo de establecimiento |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|
| 0 - 6                                                   | BAJO                      |
| 7 - 8                                                   | MODERADO                  |
| 9 - 12                                                  | ALTO                      |
| 13 - 15                                                 | EXTREMO                   |

### 3.2.2. Modelo 2 para mamíferos y aves

#### (A) Similitud climática

Los valores numéricos obtenidos para la similitud climática deberán categorizarse en índices de similitud climática (ISC). Para ello se dan los siguientes valores umbrales:

| Valor de similitud climática obtenido con el programa CLIMATE | Índice de similitud climática (ISC) |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0-60                                                          | BAJO (0)                            |
| 61-85                                                         | MODERADO (2)                        |
| 86-105                                                        | ALTO (4)                            |
| 106-130                                                       | MUY ALTO (6)                        |
| $\geq 131$                                                    | EXTREMO (8)                         |

Para que el cálculo del índice de la similitud climática sea conservativo, es recomendable hacer algún ajuste en el cálculo si el número de estaciones de la región de origen es escaso. Por ello, se aumentará en un grado (2 unidades) el resultado del cálculo del índice de similitud climática si el número de estaciones meteorológicas disponibles para el análisis en la región de origen es inferior a 25.

### (B) Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas

En este apartado se consideran las especies con "éxito en las introducciones" como aquellas que presentan poblaciones libres en el medio sin la intervención o alimentación humana, aunque persistan en lugares altamente alterados por la acción humana. Si una población se ha establecido en la naturaleza, y posteriormente ha sido erradicada del área de introducción, se deberá contabilizar como un "éxito en la reintroducción" para los cálculos de este apartado.

Para calcular los valores de este apartado se establecen los valores

| Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas                                                                                                                                | Valor |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Especies con introducciones en 3 o más archipiélagos pero sin éxito en el establecimiento                                                                                                | 0     |
| Especies con introducciones en otras regiones con establecimiento fallido o incierto, o las que nunca han sido introducidas (exceptuando las especies incluidas en el apartado anterior) | 2     |
| Especies con poblaciones introducidas en otras islas o en continentes                                                                                                                    | 4     |

### (C) Rango de distribución mundial

Se establecen los siguientes valores en función del rango de distribución mundial (natural e introducido) de las especies evaluadas.

| Rango de distribución mundial (millones de km <sup>2</sup> ) | Valor |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| < 1                                                          | 0     |
| 1 - 70                                                       | 1     |
| > 70                                                         | 2     |

#### (D) Grupo taxonómico

Los valores asignables a este factor son:

- Aves = 0
- Mamíferos = 1

#### (E) Dieta

Los valores asignados en este caso son:

- Animales especialista que dependen de alimentos específicos = 0
- Animales generalista con un amplio abanico de alimentos o animales con dieta desconocida = 1

#### (F) Hábitat

Los valores de esta categoría son:

- Requiere de hábitat naturales para sobrevivir y reproducirse = 0
- Puede sobrevivir y reproducirse en hábitats alterados (agrícolas, forestales, urbanos, rurales, etc.), o no se conocen sus exigencias de hábitats. = 1

#### (G) Comportamiento migratorio

En este caso los valores asignables serán:

- Comportamiento migratorio en su rango nativo de distribución = 0
- Comportamiento no migratorio, o migrante facultativo en su rango natural de distribución, o comportamiento desconocido = 1

### Cálculo del riesgo de establecimiento

Teniendo en cuenta los apartados anteriores, estos valores se calcularán:

$$\text{Riesgo de establecimiento} = A + B + C + D + E + F + G$$

Se establecen los siguientes rangos de riesgo, en base a los valores calculados:

Para este Modelo 2 los valores de riesgo de establecimiento ( $A + B + C + D + E + F + G$ ) se moverán entre 0 y 18:

| Valores de riesgo de establecimiento<br>$A + B + C + D + E + F + G$ | Riesgo de establecimiento |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 0 - 9                                                               | BAJO                      |
| 10 - 11                                                             | MODERADO                  |
| 12 - 15                                                             | ALTO                      |
| 16 - 18                                                             | EXTREMO                   |

### 3.2.3. Modelo 3 para mamíferos y aves

Se basa en datos de mamíferos y aves introducidos en Nueva Zelanda con algunas modificaciones.

#### (A) Similitud climática

Esta variable se calcula exactamente igual que en los dos modelos anteriores. El índice de similitud climática (ISC) obtenido de esta forma podrá tener los siguientes valores:

| Valor de similitud climática obtenidos con el programa CLIMATE | Índice de similitud climática (ISC) |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0-60                                                           | BAJO (0)                            |
| 61-85                                                          | MODERADO (2)                        |
| 86-105                                                         | ALTO (4)                            |
| 106-130                                                        | MUY ALTO (6)                        |
| $\geq 131$                                                     | EXTREMO (8)                         |

Para que el cálculo del índice de la similitud climática sea conservativo, se ajustará el cálculo si el número de estaciones de la región de origen es escaso. Por ello, se aumenta en un grado (2

unidades) el resultado del cálculo del índice de similitud climática si el número de estaciones meteorológicas disponibles para el análisis en la región de origen es inferior a 25.

### (B) Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas

Esta variable se calcula del mismo modo y teniendo en cuenta las circunstancias expuestas en los modelos anteriores. Los valores para esta variable son las siguientes:

| Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas                                                                                                                                | Valor |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Especies con introducciones en 3 o más archipiélagos pero sin éxito en el establecimiento                                                                                                | 0     |
| Especies con introducciones en otras regiones con establecimiento fallido o incierto, o las que nunca han sido introducidas (exceptuando las especies incluidas en el apartado anterior) | 2     |
| Especies con poblaciones introducidas en otras islas o en continentes                                                                                                                    | 4     |

### (C) Rango de distribución mundial (mamíferos)

Para cada especie este rango deberá calcularse teniendo en cuenta tanto el rango de distribución natural como el de exótica. Este rango se puede calcular tal y como se ha indicado en los modelos anteriores. Los valores establecidos para esta variable son:

| Rango de distribución mundial (millones de km <sup>2</sup> ) | Valor |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| < 10                                                         | 0     |
| 10 - 20                                                      | 2     |
| > 20                                                         | 4     |

### (D) Comportamiento migratorio (aves)

| Comportamiento                                                                                     | Valor |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Migrante                                                                                           | 0     |
| No migrante, parcialmente migrante o comportamiento desconocido en su rango de distribución nativo | 2     |

### Cálculo del riesgo de establecimiento para mamíferos y aves

Teniendo en cuenta los apartados anteriores, estos valores se calcularán:

- para Mamíferos =  $A + B + C$
- para Aves =  $A + B + D$

Se establecen los siguientes rangos de riesgo, en base a los valores calculados:

Para mamíferos los valores de riesgo de establecimiento ( $A + B + C$ ) se moverán entre 0 y 16:

| Valores de riesgo de establecimiento<br>$A + B + C$ | Riesgo de establecimiento |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 0 - 4                                               | BAJO                      |
| 5 - 7                                               | MODERADO                  |
| 8 - 12                                              | ALTO                      |
| 13 - 16                                             | EXTREMO                   |

Para aves los valores de riesgo de establecimiento ( $A + B + D$ ) se moverán entre 0 y 14:

| Valores de riesgo de establecimiento<br>$A + B + D$ | Riesgo de establecimiento |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 0 - 6                                               | BAJO                      |
| 7 - 9                                               | MODERADO                  |
| 10 - 12                                             | ALTO                      |
| 13 - 14                                             | EXTREMO                   |

Para una especie que no posea antecedentes de exótica invasora en otras islas, pero que presente una similitud climática muy alta con Canarias, es lógico asumir que tendrá una alta probabilidad de asentamiento, por ello en el caso de los mamíferos el riesgo de establecimiento ALTO se sitúa en el rango de 8 – 12.

Para el caso de las aves el razonamiento es el mismo. El establecimiento de los rangos y umbrales para cada categoría de riesgo de establecimiento se basan en que una especie que presente una similitud climática muy alta (6), no presente historial como invasor (2) y sea una especie sedentaria (2), debería de asignársele un riesgo de establecimiento **ALTO** ( $6 + 2 + 2 = 10$ ).

[2Riesgo establecimiento mam aves.xlsx](#)

### 3.3. Mamíferos y aves, riesgo de plaga

Se tendrán en cuenta las siguientes variables y factores:

#### Grupo taxonómico (P1)

- Mamíferos en alguno de los Órdenes que se han demostrado que tienen efectos muy negativos en la degradación de hábitats y/o reducción de abundancia de presas (Carnivora, Artiodactyla, Rodentia, Lagomorpha, Perissodactyla y Marsupialia) = **2**

- Mamíferos en alguna de las Familias propensas a causar daños en la actividades agropecuarias (Canidae, Mustelidae, Cervidae, Leporidae, Muridae y Bovidae) = **2**

Si algún mamífero se encuadra en las dos categorías anteriores al mismo tiempo, la puntuación asignada deberá ser = **4**

- Aves en alguna de las Familias propensas a causar daños en la agricultura (Psittacidae, Fringillidae, Ploceidae, Sturnidae, Anatidae y Corvidae) = **2**

- Aves en alguna de las Familias propensas a hibridarse con las especies autóctonas, siempre y cuando existan especies autóctonas del mismo género (Anatidae y Phasianidae) (en el caso de Canarias esta posibilidad se restringe casi exclusivamente al género Coturnix), o aves que presenten subespecies endémicas de Canarias (por ejemplo Frigilla coelebs, Turdus merula, etc.) = **3**

- Resto de grupos = **0**

#### Rango de distribución mundial (P2)

Para cada especie este rango deberá calcularse teniendo en cuenta tanto el rango de distribución natural como el de exótica.

| Rango de distribución mundial (millones de km <sup>2</sup> ) | Valor |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| < 10                                                         | 0     |
| 10 - 20                                                      | 1     |
| > 20                                                         | 2     |

### **Dieta y alimentación (P3)**

- Mamíferos que son estrictamente carnívoros u omnívoros = 2
- Mamíferos herbívoros que pastan o ramonean = 2
- Otros herbívoros o aves = 0

### **Comportamiento como plaga en el medio natural en otras regiones geográficas (P4)**

En este apartado el evaluador deberá de tratar de averiguar si existe suficiente información que demuestre que la especie evaluada ha causado el declive de alguna especie nativa, o la degradación de alguna comunidad natural en su rango de distribución.

- Animales que habiendo sido introducidos en islas oceánicas u otras regiones no han producido el declive de ninguna especie nativa, o la degradación de alguna comunidad natural = 0
- Para animales que habiendo sido introducidos en islas oceánicas u otras regiones, y para los que existen indicios de que puede estar afectado negativamente a alguna especie nativa o a alguna comunidad natural = 1
- Animales que habiendo sido introducidos en islas oceánicas u otras regiones constituyen plagas en el medio natural por su gran abundancia, o por haber afectado negativamente a alguna especie nativa o a alguna comunidad natural = 4
- Sin información previa sobre este apartado = 2

### **Comportamiento como plaga para cultivos en otras regiones geográficas (P5)**

En este apartado el evaluador deberá de tratar de averiguar si existe suficiente información que demuestre que la especie evaluada ha causado daños a los cultivos en su rango de distribución.

- Especies que no causan daños a los cultivos en los lugares donde han sido introducidas = 0
- Animales para los que existen indicios de que puede estar afectado negativamente a los cultivos, o estos daños son escasos = 1
- Animales que afectan negativamente a los cultivos produciendo daños moderados o elevados = 4
- Sin información previa sobre este apartado = 2

### **Riesgo para las personas en el caso de que la especie exótica se establezca (P6)**

Los comportamientos agresivos, o la posesión de órganos capaces de causar heridas (garras, dientes muy desarrollados, espinas, cuernos, órganos productores de veneno, etc.) pueden posibilitar el que produzcan lesiones a las personas. Cualquier historial de las especies evaluadas en este sentido deberá tenerse en cuenta, incluso si estos ataques se producen sólo en época de celo o mientras protegen a sus crías.

Algunas especies pueden instalarse en edificaciones humanas pudiendo establecer colonias que en ocasiones pueden producir niveles de ruido inaceptables, o contaminación en forma de

excrementos. En estos casos deberá prestarse especial atención a la posibilidad de que estas especies porten patógenos o parásitos capaces de afectar al ser humano.

- Riesgo nulo = 0

- Daños moderados y/o molestias moderadas = 2

(animales que pueden morder, presentar comportamientos agresivos pero que no causan daños importantes a las personas, o que pueden causar ruidos u otras molestias cuando se establecen en poblaciones humanas)

- Daños graves y/o molestias graves = 4

(animales con órganos venenosos y/o que pueden causar heridas o lesiones graves a las personas, o que al instalarse cerca o en edificios u otras estructuras humanas pueden propiciar la expansión de parásitos (internos o externos) y/o enfermedades a través de sus excrementos o el contacto directo con la población humana).

### Índice de similitud climática entre Canarias y las regiones donde la especie evaluada constituye una plaga para el medioambiente o la agricultura (P7)

Para las especies que sí poseen historial como invasoras, si estas no causan daños a alguna especie nativa, a alguna comunidad natural o a la agricultura, la puntuación asignada en este apartado deberá ser cero. Si por el contrario sí existen indicios de que puede estar afectado negativamente a alguna especie nativa, a alguna comunidad natural o a la agricultura, el cálculo se deberá acometer tal y como se expuso en la sección "(A) Similitud climática" teniendo en cuenta que seleccionaremos como región de origen aquellas áreas geográficas donde existen indicios o se ha constatado que la especie evaluada constituye una plaga para el medioambiente o para la agricultura.

Los valores numéricos obtenidos para la similitud climática son los mismos que en el apartado mencionado:

| Valor de similitud climática obtenidos con el programa CLIMATE | Índice de similitud climática (ISC) |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0-60                                                           | BAJO (0)                            |
| 61-85                                                          | MODERADO (2)                        |
| 86-105                                                         | ALTO (4)                            |
| 106-130                                                        | MUY ALTO (6)                        |
| $\geq 131$                                                     | EXTREMO (8)                         |

Para que este índice de similitud climática sea conservativo, teniendo en cuenta el limitado número de estaciones meteorológicas disponibles para el análisis en Canarias, se hará un ajuste en el cálculo del índice de similitud climática si el número de estaciones de la región de origen es escaso. Por ello, se aumentará en un rango (2 unidades) el resultado del cálculo del índice de similitud climática si el número de estaciones meteorológicas disponibles para el análisis en la región de origen es inferior a 25.

En el caso de que la especie evaluada no posea historial como invasora en otras regiones, o no exista información sobre su efecto en su área de introducción, y por tanto no haya forma de saber si puede o no comportarse como una plaga para el medioambiente o para la agricultura en Canarias, la puntuación de este apartado se deberá calcular comparando las estaciones meteorológicas de Canarias con del área de distribución de la especie evaluada.

Las especies que tengan impactos sobre la agricultura y el medioambiente en regiones geográficas que presenten bajas similitudes climáticas con Canarias computarán próximas a cero, mientras que las que tengan estos impactos en zonas con grandes similitudes climáticas con Canarias computarán próximas a 8.

## Cálculo del riesgo de plaga para aves y mamíferos exóticos

Teniendo en cuenta los apartados anteriores, el riesgo de plaga se calculará sumando los resultados de los diferentes apartados P1-P7.

Los valores de riesgo de plaga ( $P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7$ ) se moverán entre 0 y 28. En base a los valores calculados, proponemos el establecimiento de los siguientes rangos y umbrales de riesgo:

| Valores de riesgo de plaga<br>$P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7$ | Riesgo de plaga |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| $\leq 9$                                                         | BAJO            |
| 10 - 13                                                          | MODERADO        |
| 14 - 18                                                          | ALTO            |
| $\geq 19$                                                        | EXTREMO         |

Si bien los rangos y umbrales para cada categoría de riesgo de establecimiento puede ser subjetivo, para establecerlos se ha tendido en cuenta que las islas de pequeña superficie se encuentran entre las más afectadas y amenazadas por las especies invasoras.

[3Riesgo de plaga para mamíferos y aves.xls](#)

### 3.4. Anfibios y reptiles, riesgo de establecimiento

Se dispone de tres modelos, en lo posible deben aplicarse los tres y elegir el más conservativo.

#### 3.4.1. Modelo 1 para anfibios y reptiles

##### (A) Similitud climática

Los valores obtenidos de esta forma tanto para la similitud climática como para el índice de similitud climática serán

| Valor de similitud climática obtenido con el programa CLIMATE | Índice de similitud climática (ISC) |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0-60                                                          | BAJO (0)                            |
| 61-85                                                         | MODERADO (2)                        |
| 86-105                                                        | ALTO (4)                            |
| 106-130                                                       | MUY ALTO (6)                        |
| $\geq 131$                                                    | EXTREMO (8)                         |

Para que el cálculo del índice de la similitud climática sea conservativo, se hará un ajuste en el cálculo si el número de estaciones de la región de origen es escaso. Por ello, se aumentará en un grado (2 unidades) el resultado del cálculo del índice de similitud climática si el número de estaciones meteorológicas disponibles para el análisis en la región de origen es inferior a 25.

##### (B) Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas

Esta variable se calcula del mismo modo y teniendo en cuenta las circunstancias expuestas en los modelos para mamíferos.

Consultar Herp. Introduction Database (Kraus 2009) [Herp introduction database.xls](#)

Los valores para esta variable serán los siguientes:

| Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas                                                                                                                                | Valor |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Especies con introducciones en 3 o más archipiélagos pero sin éxito en el establecimiento                                                                                                | 0     |
| Especies con introducciones en otras regiones con establecimiento fallido o incierto, o las que nunca han sido introducidas (exceptuando las especies incluidas en el apartado anterior) | 2     |
| Especies con poblaciones introducidas en otras islas o en continentes                                                                                                                    | 4     |

### (C) Rango de distribución mundial

Como en el caso de mamíferos y aves, para cada especie este rango deberá calcularse teniendo en cuenta tanto el rango de distribución natural como el de exótica. Esta superficie se puede calcular tal y como se ha indicado en las secciones anteriores. Los valores para esta variable son:

| Rango de distribución mundial (millones de km <sup>2</sup> ) | Valor |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| < 2                                                          | 0     |
| 2 - 69                                                       | 1     |
| ≥ 70                                                         | 2     |

### Cálculo del riesgo de establecimiento

El riesgo de establecimiento se calculará sumando los resultados de los apartados anteriores: riesgo de establecimiento para anfibios y reptiles = A + B + C

Se propone el establecimiento de los siguientes rangos de riesgo, en base a los valores de riesgo de establecimiento calculados, que se moverán entre 0 - 14:

| Valores de riesgo de establecimiento<br>A + B + C | Riesgo de establecimiento |
|---------------------------------------------------|---------------------------|
| 0 - 4                                             | BAJO                      |
| 5 - 7                                             | MODERADO                  |
| 8 - 11                                            | ALTO                      |
| 12 - 14                                           | EXTREMO                   |

Considerando que las islas de pequeña superficie se encuentran entre las más afectadas y amenazadas por las especies invasoras y para tratar de reducir la subjetividad de los rangos y umbrales de riesgo de establecimiento para cada categoría, se ha considerado que una especie que presente una similitud climática muy alta con Canarias (6), que no haya sido nunca introducida en otras regiones (2) y que posea un área de distribución pequeña (0), debería obtener una probabilidad de establecimiento ALTA ( $6+2+0 = 8$ ).

### 3.4.2. Modelo 2 para anfibios y reptiles

#### (A) Similitud climática

Este cálculo se aborda de la misma forma que en el modelo de mamíferos y aves. Una vez obtenido el valor de similitud climática a través del análisis CLIMATE, que variará entre 0 y 170, este valor deberá expresarse como un porcentaje (%) de la máxima coincidencia climática posible. Esto es, a un valor de similitud climática de 170 le corresponde un % de similitud climática de 100, mientras que a uno de valor de 85 le corresponde un % de similitud de 50 [% similitud climática =  $100 \times (\text{valor de la similitud climática}/170)$ ].

#### (B) Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas

En este apartado se consideran las especies con “éxito en las introducciones” como aquellas que presentan poblaciones libres en el medio sin la intervención o alimentación humana, aunque persistan en lugares altamente alterados por la acción humana. Si una población se ha establecido en la naturaleza, y posteriormente ha sido erradicada del área de introducción, se deberá contabilizar como un “éxito en la reintroducción” para los cálculos de este apartado.

Por todo ello, a los efectos de asignar valores en esta parte del análisis, siendo conservativos en este cálculo y teniendo en cuenta que esta es una variable clave en el cálculo de la probabilidad de establecimiento, se hace necesario asignar la máxima puntuación (30) a aquellas especies que presenten poblaciones exóticas en islas de pequeña superficie, ya que la probabilidad de establecimiento en islas pequeñas –como es el caso de Canarias– es en principio, mayor que en islas de gran extensión o continentes. Para calcular la probabilidad de establecimiento en Canarias no tendría sentido asignar los mayores valores a las especies que presentan poblaciones en islas de gran tamaño y continentes. Consultar Herp. Introduction Database (Kraus 2009).

[Herp introduction database.xls](#)

Teniendo en cuenta esta consideración, los valores de este apartado se establecerán de la siguiente manera:

| Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas                                                                                                                                          | Valor |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Especies con introducciones en 3 o más archipiélagos pero sin éxito en el establecimiento                                                                                                          | 0     |
| La especie ha sido introducida en alguna isla o continente pero no existe certeza de que se hayan establecido o no tienen historial como invasora (exceptuando las especies del apartado anterior) | 15    |
| La especie posee por lo menos una población exótica establecida en alguna isla o continente                                                                                                        | 30    |

### (C) Riesgo taxonómico

Este factor se basa en los datos sobre las introducciones de anfibios y reptiles a nivel mundial, recopilados por Kraus (2009) y establecidos a nivel de Familia por Bomford (2006; 2008). Los valores establecidos aparecen en la siguiente tabla.

| Familia          | % introducciones exitosas | Riesgo taxonómico |
|------------------|---------------------------|-------------------|
| Agamidae         | 70                        | 30                |
| Alligatoridae    | 15                        | 10                |
| Ambystomatidae   | 38                        | 15                |
| Amphisbaenidae   | 0                         | 0                 |
| Anguidae         | 29                        | 10                |
| Boidae           | 6                         | 5                 |
| Bufonidae        | 60                        | 20                |
| Chamaeleonidae   | 79                        | 30                |
| Chelidae         | 22                        | 10                |
| Chelydridae      | 29                        | 10                |
| Colubridae       | 20                        | 10                |
| Cordylidae       | 17                        | 10                |
| Crocodylidae     | 0                         | 0                 |
| Cryptobranchidae | 0                         | 0                 |
| Dendrobatidae    | 100                       | 30                |
| Discoglossidae   | 38                        | 15                |
| Elapidae         | 11                        | 10                |
| Emydidae         | 39                        | 15                |
| Gekkonidae       | 76                        | 30                |
| Geomydidae       | 0                         | 0                 |
| Gymnophthalmidae | 0                         | 0                 |
| Helodermatidae   | 0                         | 0                 |
| Hylidae          | 41                        | 15                |
| Iguanidae        | 56                        | 20                |

| Familia         | % introducciones exitosas | Riesgo taxonómico |
|-----------------|---------------------------|-------------------|
| Kinosternidae   | 0                         | 0                 |
| Lacertidae      | 57                        | 20                |
| Leptodactylidae | 79                        | 30                |
| Microhylidae    | 60                        | 20                |
| Myobatrachidae  | 40                        | 15                |
| Pelobatidae     | 0                         | 0                 |
| Pelomedusidae   | 25                        | 10                |
| Pipidae         | 42                        | 15                |
| Plethodontidae  | 58                        | 20                |
| Proteidae       | 100                       | 30                |
| Pygopodidae     | 0                         | 0                 |
| Ranidae         | 80                        | 30                |
| Rhacophoridae   | 75                        | 30                |
| Salamandridae   | 36                        | 15                |
| Scincidae       | 46                        | 15                |
| Teiidae         | 67                        | 20                |
| Testudinidae    | 48                        | 15                |
| Trionychidae    | 66                        | 20                |
| Typhlopidae     | 95                        | 30                |
| Varanidae       | 38                        | 15                |
| Viperidae       | 21                        | 10                |

## Cálculo del riesgo de establecimiento

Teniendo en cuenta los apartados anteriores, el riesgo de establecimiento se calculará sumando los resultados de (A) % similitud climática, (B) Éxito de las introducciones en otras regiones geográficas y (C) Riesgo taxonómico.

Los valores de riesgo de establecimiento (A + B + C) se moverán entre 0 y 160. Se establecen los siguientes rangos de riesgo, en base a los valores calculados:

| Valores de riesgo de establecimiento<br>A + B + C | Riesgo de establecimiento |
|---------------------------------------------------|---------------------------|
| ≤ 45                                              | BAJO                      |
| 46 - 80                                           | MODERADO                  |
| 81 - 114                                          | ALTO                      |
| ≥ 115                                             | EXTREMO                   |

### 3.4.3. Modelo 3 para anfibios y reptiles

Este modelo se basa en los datos de las introducciones a California, Florida y Gran Bretaña, por lo que sólo puede ser aplicado a las familias protagonistas de esas introducciones. Por esto, una de las variables incorporadas a este modelo "Jurisdiction score" sólo está disponible para Gran Bretaña, California y Florida.

Matemáticamente se trata de un modelo lineal mixto generalizado que se basa en datos sobre similitud climática y otras variables obtenidas a partir de las introducciones y grupos taxonómicos a los que pertenecen las especies evaluadas.

En este modelo la probabilidad de establecimiento se calcula de la siguiente manera:

$$P_{\text{establecimiento}} = 1/[1 + \exp(3.8499 - 2.9016(\text{prop.especie}) - \text{Jurisdicción} - S_{\text{climática}} - \text{Efecto aleatorio de Familia})]$$

Los valores de esta fórmula se calculan de la siguiente manera:

#### Variable "prop.especie"

La variable "prop.especie" es el número de jurisdicciones donde la especie se ha establecido/nº total de jurisdicciones donde ha sido introducida. La jurisdicción puede corresponder con un país, con un estado en el caso de América del Norte, o con una isla o archipiélago aunque formen parte de un país mayor.

Esta variable se calcula consultando la base de datos de Kraus (2009) [Herp introduction database.xls](#) que contiene información sobre más de 2000 introducciones en todo el mundo.

Si existiese información adicional sobre la especie evaluada deberá incorporarse a la de la base de datos para el cálculo de la variable "prop.especie".

#### Variable "Jurisdicción"

Esta variable sólo está disponible para Gran Bretaña, California y Florida (0; 2,4702 y 3,0488 respectivamente). Teniendo en cuenta que las islas de pequeña superficie se encuentran entre las más afectadas y amenazadas por las especies invasoras, se aplica este modelo, usando el valor de "Jurisdicción" más conservativo, es decir, el correspondiente a Florida (3,0488).

#### Variable "S climática"

En este modelo la variable "S climática" se calcula de la siguiente forma:  $S_{\text{climática}} = 4,25$  (proporción similitud climática) - 1,88.

El cálculo del valor de la similitud climática se aborda de la misma forma que en el modelo de mamíferos y aves (consultar apartado 4.2.1 (A) Similitud climática). Una vez obtenido el valor de similitud climática a través del análisis CLIMATE, que variará entre 0 y 170, este valor deberá expresarse como una proporción de la máxima coincidencia climática posible. Esto es, a un valor de similitud climática de 170 le corresponde una proporción de similitud climática de 1, mientras que a uno de valor de 85 le corresponde una proporción de similitud de 0,5 [proporción similitud climática = valor de la similitud climática/170]. Para lograr un cálculo conservativo de esta variable, en el caso de que el número de estaciones meteorológicas sea inferior a 25 en el área de origen de la especie evaluada se aumentará en 17 (un 10%) el valor de similitud climática obtenida en el análisis CLIMATE.

### Variable "efecto aleatorio de Familia"

Los datos de esta variable sólo están disponibles para las Familias de las especies introducidas a Gran Bretaña, California y Florida. Estos datos aparecen en la siguiente tabla:

| Familia        | Efecto aleatorio | Familia         | Efecto aleatorio |
|----------------|------------------|-----------------|------------------|
| Agamidae       | -0.11            | Kinosternidae   | -0.05            |
| Alligatoridae  | 0.43             | Lacertidae      | 0.34             |
| Alytidae       | 0.01             | Leptodactylidae | 1.08             |
| Ambystomatidae | 0.64             | Pelobatidae     | -0.22            |
| Boidae         | -0.09            | Pelomedusidae   | -0.62            |
| Bombinatoridae | -0.26            | Pipidae         | 0.03             |
| Bufonidae      | -0.91            | Pythonidae      | -0.08            |
| Chamaeleonidae | 0.48             | Ranidae         | 1.69             |
| Chelydridae    | 0.68             | Salamandridae   | 0.35             |
| Colubridae     | -0.15            | Scincidae       | 0.00             |
| Elapidae       | 0.74             | Teiidae         | -0.77            |
| Emydidae       | -0.77            | Testudinidae    | -1.30            |
| Gekkonidae     | -0.41            | Trionychidae    | -0.07            |
| Geoemydidae    | -0.37            | Typhlopidae     | 0.02             |
| Hylidae        | -0.82            | Varanidae       | -0.59            |
| Iguanidae      | 0.49             |                 |                  |

Para calcular el riesgo de establecimiento de especies incluidas en familias que no estén en la tabla anterior, será necesario basarse exclusivamente en los resultados de los modelos 1 y 2.

### Cálculo del riesgo de establecimiento

Se utilizará el valor de "Jurisdicción" correspondiente a Florida (3,0488). En este caso la expresión para calcular la probabilidad de establecimiento quedará de la siguiente forma:

$$P_{\text{establecimiento}} = 1/(1 + \exp(0.8011 - 2.9016 (\text{prop.especie}) - S_{\text{climática}} - \text{Efecto aleatorio de Familia}))$$

Esta fórmula se aplica en la columna H del modelo 3 de la tabla "riesgo de establecimientoreptiles y anfibios".

Los valores de riesgo de establecimiento se moverán entre 0 y 1.

| Valores de riesgo de establecimiento | Riesgo de establecimiento |
|--------------------------------------|---------------------------|
| $\leq 0,16$                          | BAJO                      |
| 0,17 – 0,39                          | MODERADO                  |
| 0,40 – 0,84                          | ALTO                      |
| $\geq 0,85$                          | EXTREMO                   |

#### [4Riesgo establecimiento reptiles y anfibios.xls](#)

### 3.5. Riesgo de plaga anfibios y reptiles.

Si bien, la información que existe no permite desarrollar un modelo cuantitativo fiable para calcular el riesgo de plaga para anfibios y reptiles exóticos, los efectos adversos en la introducción de estos grupos se incrementa con los siguientes factores:

- Tienen efectos adversos en otros lugares o son parientes cercanos -con comportamientos similares- de los que tienen impactos negativos en otros lugares.
- Son venenosos o tienen potencial para causar lesiones físicas.
- Se sabe que se extienden rápidamente después de su liberación en nuevos entornos.
- Presentan altas densidades en su área de distribución natural o introducida.
- Poseen dietas generalistas (espectro alimenticio amplio y flexible).
- Especies que se comportan como portadoras y transmisoras de parásitos y enfermedades.
- Especies que tienen parientes cercanos en la fauna autóctona de reptiles de Canarias (con el consiguiente riesgo de hibridación).

Por otro lado, se incluye otro factor que parece de especial importancia a la hora de tratar de calcular la probabilidad de que una especie invasora se convierta en una plaga en Canarias, y es el que pertenezca a grupos taxonómicos que se encuentran ausentes en Canarias (como por ejemplo serpientes, camaleones, etc.).

Esta lista será usada como una "checklist" con las especies de anfibios y reptiles en las que el riesgo de establecimiento sea moderado o superior, y que sirvan para modificar al alza –si fuese necesario- la categoría de amenaza obtenida para la especie evaluada.

|                                             |  |
|---------------------------------------------|--|
| competición esp. Nativas                    |  |
| depredación                                 |  |
| impacto sobre ecosistemas                   |  |
| capacidad lesionar o intoxicación           |  |
| transmisores enfermedades y parásitos       |  |
| posible hibridación con fauna nativa        |  |
| impactos sociales o económicos              |  |
| historial como plaga                        |  |
| velocidad de expansión                      |  |
| grupo ausente (más peligroso)               |  |
| altas densidades en su área de distribución |  |
| dieta generalista                           |  |

### 3.6. Procedimiento para determinar las categorías de riesgo.

Para **Aves y mamíferos**.

| Riesgo de establecimiento | Riesgo de plaga | Riesgo para la salud pública           | Categoría de riesgo |
|---------------------------|-----------------|----------------------------------------|---------------------|
| Extremo                   | Extremo         | Cualquier categoría                    | Extrema             |
| Extremo                   | Alto            | “                                      | Extrema             |
| Extremo                   | Moderado        | “                                      | Extrema             |
| Extremo                   | Bajo            | “                                      | Moderada            |
| Alto                      | Extremo         | “                                      | Extrema             |
| Alto                      | Alto            | “                                      | Extrema             |
| Alto                      | Moderado        | “                                      | Alta                |
| Alto                      | Bajo            | “                                      | Moderada            |
| Moderado                  | Extremo         | “                                      | Extrema             |
| Moderado                  | Alto            | “                                      | Alta                |
| Moderado                  | Moderado        | Muy peligroso                          | Alta                |
| Moderado                  | Moderado        | No peligroso o moderadamente peligroso | Moderada            |
| Moderado                  | Bajo            | Muy peligroso                          | Alta                |
| Moderado                  | Bajo            | No peligroso o moderadamente peligroso | Moderada            |
| Bajo                      | Extremo         | Cualquier categoría                    | Alta                |
| Bajo                      | Alto            | “                                      | Alta                |
| Bajo                      | Moderado        | Muy peligroso                          | Alta                |
| Bajo                      | Moderado        | No peligroso o moderadamente peligroso | Moderada            |
| Bajo                      | Bajo            | Muy peligroso                          | Alta                |
| Bajo                      | Bajo            | Moderadamente peligroso                | Moderada            |
| Bajo                      | Bajo            | No peligroso                           | Baja                |

En el caso de **anfibios y reptiles** si bien se usa un cálculo cuantitativo para el riesgo de establecimiento, así como para el riesgo que representan para la salud pública, esto no es posible para el cálculo de riesgo de plaga.

En este caso el cálculo de la categoría de amenaza se hará en base a los resultados obtenidos en los análisis de Riesgo de establecimiento y Riesgo para la salud pública. La categoría de riesgo obtenida en base a estos dos análisis previos, sobre todo en aquellos casos en los que el riesgo de establecimiento sea moderado o superior, podrá modificarse al alza si la especie evaluada presenta antecedentes de producir efectos adversos en otros archipiélagos, o alguna otra característica de las mencionadas.

En base a estos datos se usará la clasificación de categorías de riesgo para anfibios y reptiles que aparece en la siguiente tabla:

| Riesgo de establecimiento | Riesgo para la salud pública           | Categoría de riesgo |
|---------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| Extremo                   | Cualquier categoría                    | Extrema             |
| Alto                      | Muy peligroso                          | Extrema             |
| Alto                      | No peligroso o moderadamente peligroso | Alta                |
| Moderado                  | Muy peligroso                          | Alta                |
| Moderado                  | No peligroso o moderadamente peligroso | Moderada            |
| Bajo                      | Muy peligroso                          | Alta                |
| Bajo                      | moderadamente peligroso                | Moderada            |
| Bajo                      | No peligroso                           | Baja                |

## 4. Resultados.

Previo a la obtención del listado definitivo tal cual se indica en la acción del LIFE D8: *creación de una lista de especies de vertebrados exóticos invasores en islas oceánicas*, se han categorizado las especies según los criterios que el Manual para el Análisis de riesgos contempla, obteniéndose, por grupos las siguientes listas.

### AVES

| especie                              | nombre común                 | salud p | establec | plaga    | RIESGO   |
|--------------------------------------|------------------------------|---------|----------|----------|----------|
| <i>Carpodacus mexicanus</i>          | camachuelo mexicano          | no      | alto     | alto     | EXTREMO  |
| <i>Agapornis roseicollis</i>         | inseparable de Namibia       | no      | alto     | moderado | ALTO     |
| <i>Alectoris barbara</i>             | perdiz moruna                | no      | alto     | moderado | ALTO     |
| <i>Amadina erythrocephala</i>        | degollada cabeza roja        | no      | moderado | bajo     | MODERADO |
| <i>Amazona amazonica</i>             | Loro amazónico alas naranjas | no      | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Aratinga mitrata</i>              | aratinga mitrada             | no      | moderado | moderado | MODERADO |
| <i>Cairina moschata</i>              | pato criollo                 | no      | moderado | bajo     | MODERADO |
| <i>Callipepla californica</i>        | colín de California          | no      | alto     | bajo     | MODERADO |
| <i>Colinus virginianus</i>           | colín de Virginia            | no      | alto     | bajo     | MODERADO |
| <i>Leiothrix lutea</i>               | ruiseñor japonés             | no      | moderado | bajo     | MODERADO |
| <i>Melopsittacus undulatus</i>       | periquito                    | no      | alto     | bajo     | MODERADO |
| <i>Numida meleagris</i>              | pintada común                | no      | alto     | bajo     | MODERADO |
| <i>Nymphicus hollandicus</i>         | ninfa gris                   | no      | moderado | bajo     | MODERADO |
| <i>Phasianus colchicus</i>           | faisán común                 | no      | moderado | bajo     | MODERADO |
| <i>Poicephalus senegalus</i>         | Lorito yuyu                  | no      | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Taeniopygia guttata</i>           | diamante mandarín            | no      | alto     | bajo     | MODERADO |
| <i>Amazona leucocephala</i>          | amazona cubana               | no      | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Amazona ochrocephala</i>          | loro real amazónico          | no      | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Ara auricollis</i>                | guacamallo enano             | no      | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Chloebeia gouldiae</i>            | Diamante de Gould            | no      | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Psittacus erithacus erithacus</i> | yaco                         | no      | bajo     | bajo     | BAJO     |

## MAMÍFEROS

| especie                       | nombre común          | salud p  | establec | plaga    | RIESGO   |
|-------------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Felis silvestris catus</i> | gato doméstico        | moderado | extremo  | extremo  | EXTREMO  |
| <i>Mustela nivalis</i>        | comadreja             | moderado | alto     | alto     | EXTREMO  |
| <i>Mustela putorius furo</i>  | Hurón                 | moderado | moderado | extremo  | EXTREMO  |
| <i>Atlantoxerus getulus</i>   | ardilla moruna        | no       | alto     | alto     | ALTO     |
| <i>Fennecus zerda</i>         | Feneco                | moderado | bajo     | alto     | ALTO     |
| <i>Rattus exulans</i>         | kiore                 | moderado | moderado | alto     | ALTO     |
| <i>Cebus apella</i>           | mono capuchino        | moderado | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Cercopithecus mona</i>     | mono mona             | moderado | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Erinaceus europaeus</i>    | erizo europeo         | no       | moderado | bajo     | MODERADO |
| <i>Macropus giganteus</i>     | canguro               | moderado | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Macropus rufogriseus</i>   | walabi                | no       | moderado | moderado | MODERADO |
| <i>Mesocricetus auratus</i>   | hamster sirio         | no       | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Phodopus sungorus</i>      | hamster enano ruso    | no       | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Suricata suricatta</i>     | suricata              | moderado | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Callithrix jacchus</i>     | tití común            | no       | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Cavia porcellus</i>        | Cobaya                | no       | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Chinchilla lanigera</i>    | chinchilla            | no       | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Choloepus didactylus</i>   | perezoso de dos dedos | no       | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Cricetulus griseus</i>     | hamster chino         | no       | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Meriones unguiculatus</i>  | gerbo común           | no       | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Phascolarctos cinereus</i> | koala                 | no       | bajo     | bajo     | BAJO     |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>  | murciélago frugívoro  | no       | bajo     | bajo     | BAJO     |

## REPTILES

| especie                          | nombre común                | salud p  | establec | plaga    | RIESGO   |
|----------------------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Boa constrictor</i>           | Boa constrictor             | muy      | extremo  | alto     | EXTREMO  |
| <i>Chamaeleo chamaeleon</i>      | Camaleón mediterráneo       | no       | Extremo  | bajo     | EXTREMO  |
| <i>Crotalus atrox</i>            | cascabel lomo de diamante   | muy      | alto     | moderado | EXTREMO  |
| <i>Epicrates angulifer</i>       | boa cubana                  | muy      | moderado | alto     | EXTREMO  |
| <i>Varanus indicus</i>           | varano de manglar           | muy      | alto     | alto     | EXTREMO  |
| <i>Agama agama</i>               | agama                       | no       | alto     | moderado | ALTO     |
| <i>Anolis carolinensis</i>       | anolis falso camaleón       | no       | alto     | alto     | ALTO     |
| <i>Anolis equestris</i>          | anolis caballero de Cuba    | moderado | alto     | alto     | ALTO     |
| <i>Anolis porcatas</i>           | Anolis verde cubano         | no       | alto     | moderado | ALTO     |
| <i>Chelydra serpentina</i>       | tortuga mordedora           | moderado | alto     | alto     | ALTO     |
| <i>Crotalus durissus</i>         | cascabel tropical           | muy      | moderado | bajo     | ALTO     |
| <i>Furcifer pardalis</i>         | camaleón pantera            | no       | alto     | bajo     | ALTO     |
| <i>Heloderma suspectum</i>       | monstruo de gila            | muy      | moderado | bajo     | ALTO     |
| <i>Iguana iguana</i>             | Iguana verde                | moderado | alto     | alto     | ALTO     |
| <i>Phelsuma madagascariensis</i> | gecko diurno de Madagascar  | no       | alto     | alto     | ALTO     |
| <i>Physignathus lesueurii</i>    | dragón de agua australiano  | no       | alto     | bajo     | ALTO     |
| <i>Pogona vitticeps</i>          | lagarto barbudo             | no       | alto     | moderado | ALTO     |
| <i>Testudo graeca</i>            | tortuga mora                | no       | alto     | bajo     | ALTO     |
| <i>Varanus exanthematicus</i>    | varano de sabana            | muy      | bajo     | bajo     | ALTO     |
| <i>Candoia bibroni</i>           | boa arboricola del Pacífico | no       | moderado | moderado | MODERADO |
| <i>Corallus annulatus</i>        | boa arborícola anillada     | moderado | bajo     | moderado | MODERADO |
| <i>Gecko vittatus</i>            | geko listado                | no       | moderado | bajo     | MODERADO |
| <i>Gekko gekko</i>               | geko tokay                  | moderado | moderado | alto     | MODERADO |
| <i>Gonatodes albogularis</i>     | gecko de cabeza amarilla    | no       | moderado | moderado | MODERADO |
| <i>Morelia spilota variegata</i> | serpiente pitón alfombra    | moderado | moderado | moderado | MODERADO |
| <i>Pelomedusa subrufa</i>        | galápago crestado africano  | moderado | moderado | bajo     | MODERADO |
| <i>Physignathus cocincinus</i>   | dragón de agua chino        | moderado | moderado | moderado | MODERADO |
| <i>Salvator rufescens</i>        | lagarto tejú rojo           | no       | moderado | moderado | MODERADO |
| <i>Tropidophis melanurus</i>     | boa enana de Cuba           | moderado | bajo     | bajo     | MODERADO |
| <i>Python molurus bivittatus</i> | pitón birmana               | moderado | moderado | alto     | MODERADO |
| <i>Python regius</i>             | pitón real                  | moderado | moderado | alto     | MODERADO |

## 4.1. Listas negra, gris y blanca.

Las listas se dividen según el siguiente criterio:

- Lista negra: aúna especies de vertebrados exóticos invasores o con potencial invasor: cuya introducción intencional debe ser prohibida y declaradas indeseadas (en el caso de las introducciones no intencionales). En esta lista se incluyen las reseñadas en el Real Decreto 630/2013 por el que se regula el catálogo de especies exóticas invasoras y las que han resultado clasificadas tras este análisis como de riesgo extremo y alto.
- Lista blanca: incluye especies exóticas cuyo impacto potencial ha sido evaluado por medio de análisis de riesgos como nulo o muy bajo y cuya importación está permitida (sometida a reglamentación en caso necesario).
- Lista gris: integrada por todas las especies que no están incluidas en las listas anteriores (especies no sometidas a análisis de riesgos) o para las cuales el análisis de riesgos no ha producido pruebas concluyentes para su inclusión en la lista blanca o negra (riesgo moderado). La función de esta lista es de extraordinaria importancia.

## LISTA NEGRA

### ANFIBIOS Y REPTILES

|                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| <i>Agama agama</i>                | agama                        |
| <i>Anolis carolinensis</i>        | anolis falso camaleón        |
| <i>Anolis equestris</i>           | anolis caballero de Cuba     |
| <i>Anolis porcatus</i>            | anolis verde cubano          |
| <i>Boa constrictor</i>            | boa constrictor              |
| <i>Bufo marinus</i>               | sapo marino                  |
| <i>Chamaeleo chamaeleon</i>       | camaleón mediterráneo        |
| <i>Chelydra serpentina</i>        | tortuga mordedora            |
| <i>Chrysemys picta</i>            | tortuga pintada              |
| <i>Colubridae</i>                 | culebras en sentido estricto |
| <i>Crotalus atrox</i>             | cascabel lomo de diamante    |
| <i>Crotalus durissus</i>          | cascabel tropical            |
| <i>Duttaphrynus melanostictus</i> | sapo común asiático          |
| <i>Elaphe guttata</i>             | culebra del maizal           |
| <i>Epicrates angulifer</i>        | boa cubana                   |
| <i>Furcifer pardalis</i>          | camaleón pantera             |
| <i>Heloderma suspectum</i>        | monstruo de gila             |
| <i>Iguana iguana</i>              | iguana verde                 |
| <i>Lithobates catesbeianus</i>    | rana toro                    |
| <i>Phelsuma madagascariensis</i>  | gecko diurno de Madagascar   |
| <i>Physignathus lesueurii</i>     | dragón de agua australiano   |
| <i>Pogona vitticeps</i>           | lagarto barbudo              |
| <i>Testudo graeca</i>             | tortuga mora                 |
| <i>Trachemys scripta</i>          | galápago americano           |
| <i>Varanus exanthematicus</i>     | varano de sabana             |
| <i>Varanus indicus</i>            | varano de manglar            |
| <i>Xenopus laevis</i>             | rana de uñas africana        |

*Especies incluidas en el Real Decreto 630/2013  
Catálogo de Especies Exóticas Invasoras*

## AVES

|                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| <i>Acridotheres</i> spp.        | minás                  |
| <i>Agapornis roseicollis</i>    | inseparable de Namibia |
| <i>Alectoris barbara</i>        | perdiz moruna          |
| <i>Alopochen aegyptiacus</i>    | ganso del nilo         |
| <i>Amandava amandava</i>        | bengalí rojo           |
| <i>Branta canadensis</i>        | barnacla canadiense    |
| <i>Carpodacus mexicanus</i>     | camachuelo mexicano    |
| <i>Coturnix japonica</i>        | codorniz japonesa      |
| <i>Estrilda</i> spp.            | estrildas              |
| <i>Euplectes</i> spp.           | euplectes              |
| <i>Leiothrix lutea</i>          | ruiseñor del japon     |
| <i>Myiopsitta monachus</i>      | cotorra argentina      |
| <i>Oxyura jamaicensis</i>       | malvasía canela        |
| <i>Ploceus</i> spp.             | tejedores              |
| <i>Psittacula krameri</i>       | cotorra de kramer      |
| <i>Pycnonotus cafer</i>         | bulbul cafre           |
| <i>Pycnonotus jocosus</i>       | bulbul orfeo           |
| <i>Quelea quelea</i>            | quelea común           |
| <i>Streptopelia roseogrisea</i> | tórtola rosigris       |
| <i>Theskiornis aethiopicus</i>  | ibis sagrado           |

*Especies incluidas en el Real Decreto  
630/2013 Catálogo de Especies Exóticas*

## MAMÍFEROS

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| <i>Ammotragus lervia</i>        | arruí                     |
| <i>Atelerix albiventris</i>     | arizo pigmeo africano     |
| <i>Hemiechinus auritus</i>      | erizo egipcio u orejudo   |
| <i>Herpestes javanicus</i>      | mangosta pequeña asiática |
| <i>Mustela vison</i>            | visón americano           |
| <i>Myocastor coypus</i>         | coipú                     |
| <i>Nasua spp.</i>               | coatí                     |
| <i>Nyctereutes procyonoides</i> | perro mapache             |
| <i>Ondatra zibethicus</i>       | rata almizclera           |
| <i>Ovis musimon</i>             | muflón                    |
| <i>Procyon lotor</i>            | mapache                   |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>    | murciélago frugívoro      |
| <i>Rattus norvegicus</i>        | rata parda                |
| <i>Rattus rattus</i>            | rata negra                |
| <i>Sciuridae</i>                | ardillas                  |
| <i>Felis silvestris catus</i>   | gato doméstico            |
| <i>Mustela nivalis</i>          | comadreja                 |
| <i>Mustela putorius furo</i>    | Hurón                     |
| <i>Atlantoxerus getulus</i>     | ardilla moruna            |
| <i>Fennecus zerda</i>           | Feneco                    |
| <i>Rattus exulans</i>           | kiore                     |

*Especies incluidas en el Real Decreto 630/2013  
Catálogo de Especies Exóticas Invasoras*

## LISTA GRIS

### REPTILES

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <i>Candoia bibroni</i>           | boa arboricola del Pacífico |
| <i>Corallus annulatus</i>        | boa arborícola anillada     |
| <i>Gecko vittatus</i>            | geko listado                |
| <i>Gekko gekko</i>               | Geko tokay                  |
| <i>Gonatodes albogularis</i>     | gecko de cabeza amarilla    |
| <i>Morelia spilota variegata</i> | serpiente pitón alfombra    |
| <i>Pelomedusa subrufa</i>        | galápago crestado africano  |
| <i>Physignathus cocincinus</i>   | dragón de agua chino        |
| <i>Python molurus bivittatus</i> | pitón birmana               |
| <i>Python regius</i>             | pitón real                  |
| <i>Salvator rufescens</i>        | Lagarto tejú rojo           |
| <i>Tropidophis melanurus</i>     | boa enana de Cuba           |

### AVES

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| <i>Amadina erythrocephala</i>  | degollada cabeza roja        |
| <i>Amazona amazonica</i>       | loro amazónico alas naranjas |
| <i>Aratinga mitrata</i>        | aratinga mitrada             |
| <i>Cairina moschata</i>        | pato criollo                 |
| <i>Callipepla californica</i>  | colín de California          |
| <i>Colinus virginianus</i>     | colín de Virginia            |
| <i>Leiothrix lutea</i>         | ruiseñor japonés             |
| <i>Melopsittacus undulatus</i> | periquito                    |
| <i>Numida meleagris</i>        | pintada común                |
| <i>Nymphicus hollandicus</i>   | ninfa gris                   |
| <i>Phasianus colchicus</i>     | faisán común                 |
| <i>Poicephalus senegalus</i>   | lorito yuyu                  |
| <i>Taeniopygia guttata</i>     | diamante mandarín            |

### MAMÍFEROS

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| <i>Cebus apella</i>         | mono capuchino     |
| <i>Cercopithecus mona</i>   | mono mona          |
| <i>Erinaceus europaeus</i>  | erizo europeo      |
| <i>Macropus giganteus</i>   | canguro            |
| <i>Macropus rufogriseus</i> | walabi             |
| <i>Mesocricetus auratus</i> | hamster sirio      |
| <i>Phodopus sungorus</i>    | hamster enano ruso |
| <i>Suricata suricatta</i>   | suricata           |

## LISTA BLANCA

| AVES                                 |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| <i>Amazona leucocephala</i>          | amazona cubana      |
| <i>Amazona ochrocephala</i>          | loro real amazónico |
| <i>Ara auricollis</i>                | guacamallo enano    |
| <i>Chloebeia gouldiae</i>            | Diamante de Gould   |
| <i>Psittacus erithacus erithacus</i> | yaco                |

| MAMÍFEROS                     |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| <i>Callithrix jacchus</i>     | tití común            |
| <i>Cavia porcellus</i>        | Cobaya                |
| <i>Chinchilla lanigera</i>    | chinchilla            |
| <i>Choloepus didactylus</i>   | perezoso de dos dedos |
| <i>Cricetulus griseus</i>     | hamster chino         |
| <i>Meriones unguiculatus</i>  | gerbo común           |
| <i>Phascolarctos cinereus</i> | koala                 |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>  | murciélago frugívoro  |

## Anexo I: Tablas usadas para el análisis.

### Riesgos Salud Pública

| Especie                       | Nombre común                    | Riesgo animales escapados (0-2) | Riesgo animales cautivos (0-2) | Valor riesgo para la salud pública (0-4) | Riesgo para la salud pública |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
| <i>Atlantoxerus getulus</i>   | ardilla moruna                  | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Aequidens pulcher</i>      | acara azul                      | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Agama agama</i>            | agama                           | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Agapornis roseicollis</i>  | inseparable de Namibia          | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Alectoris barbara</i>      | perdiz moruna                   | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Amadina erythrocephala</i> | degollada cabeza roja           | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Amazona amazonica</i>      | loro amazónico de alas naranjas | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Amazona leucocephala</i>   | amazona cubana                  | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Amazona ochrocephala</i>   | loro real amazónico             | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Anolis carolinensis</i>    | anolis falso camaleón           | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Anolis equestris</i>       | anolis caballero de Cuba        | 1                               | 0                              | 0                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Anolis porcatius</i>       | anolis verde cubano             | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Ara auricollis</i>         | guacamallo enano                | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Aratinga mitrata</i>       | aratinga mitrada                | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Boa constrictor</i>        | boa constrictor                 | 2                               | 0                              | 2                                        | MUY PELIGROSO                |
| <i>Cairina moschata</i>       | pato criollo                    | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Candoia brivoni</i>        | boa arborícola del pacífico     | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Callipepla californica</i> | colín de California             | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Callithrix jacchus</i>     | tití común                      | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Carpodacus mexicanus</i>   | camachuelo mexicano             | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Cavia porcellus</i>        | cobaya                          | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Cebus apella</i>           | mono capuchino                  | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Cercopithecus mona</i>     | mono mona                       | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Chamaeleo chamaeleon</i>   | camaleón mediterráneo           | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Chelydra serpentina</i>    | tortuga mordedora               | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Chinchilla lanigera</i>    | chinchilla                      | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Chloebia gouldiae</i>      | diamante de Gould               | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Choloepus didactylus</i>   | perezoso de dos dedos           | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Colinus virginianus</i>    | colín de Virginia               | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |

| Especie                          | Nombre común               | Riesgo animales escapados (0-2) | Riesgo animales cautivos (0-2) | Valor riesgo para la salud pública (0-4) | Riesgo para la salud pública |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
| <i>Corallus annulatus</i>        | boa arborícola anillada    | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Cricetulus griseus</i>        | hamster chino              | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Crotalus atrox</i>            | cascabel lomo de diamante  | 2                               | 2                              | 4                                        | MUY PELIGROSO                |
| <i>Crotalus durissus</i>         | cascabel tropical          | 2                               | 2                              | 4                                        | MUY PELIGROSO                |
| <i>Epicrates angulifer</i>       | boa cubana                 | 2                               | 0                              | 2                                        | MUY PELIGROSO                |
| <i>Erinaceus europaeus</i>       | erizo europeo              | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Felix silvestris catus</i>    | gato doméstico             | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Fennecus zerda</i>            | feneco                     | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Furcifer pardalis</i>         | camaleón pantera           | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Gekko gekko</i>               | geko tokay                 | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Gecko vittatus</i>            | gecko listado              | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Gonatodes albogularis</i>     | gecko de cabeza amarilla   | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Heloderma suspectum</i>       | mostruo de Gila            | 1                               | 1                              | 2                                        | MUY PELIGROSO                |
| <i>Iguana iguana</i>             | iguana verde               | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Leiothrix lutea</i>           | ruiseñor japonés           | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Macropus giganteus</i>        | canguro                    | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Macropus rufogriseus</i>      | walabi                     | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Melopsittacus undulatus</i>   | periquito                  | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Meriones unguiculatus</i>     | gerbo común                | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Mesocricetus auratus</i>      | hamster sirio              | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Morelia spilota variegata</i> | serpiente pitón alfombra   | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Mustela nivalis</i>           | comadreja                  | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Mustela putorius furo</i>     | hurón                      | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Numida meleagris</i>          | pintada común              | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Nymphicus hollandicus</i>     | ninfa gris                 | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Pelomedusa subrufa</i>        | galápago crestado africano | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Phascolarctos cinereus</i>    | koala                      | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Phasianus colchicus</i>       | faisán común               | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Phelsuma madagascariensis</i> | gecko diurno de Madagascar | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Phodopus sungorus</i>         | hamster enano ruso         | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Physignatus cocincinus</i>    | dragón de agua chino       | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |

| Especie                              | Nombre común               | Riesgo animales escapados (0-2) | Riesgo animales cautivos (0-2) | Valor riesgo para la salud pública (0-4) | Riesgo para la salud pública |
|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
| <i>Physignatus lesueurii</i>         | dragón de agua australiano | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Pogona vitticeps</i>              | lagarto barbudo            | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Poicephalus senegalus</i>         | lorito yuyu                | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Psittacus erithacus erithacus</i> | yaco                       | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Pyton molurus bivittatus</i>      | pitón birmana              | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Python regius</i>                 | pitón real                 | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Rattus exulans</i>                | kiore                      | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>         | murciélago frugívoro       | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Salvator rufescens</i>            | lagarto tejú rojo          | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Suricata suricatta</i>            | suricata                   | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Taeniopygia guttata</i>           | diamante mandarín          | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Tamias striatus</i>               | ardilla listada            | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Testudo graeca</i>                | tortuga mora               | 0                               | 0                              | 0                                        | NO PELIGROSO                 |
| <i>Tropidophis melanurus</i>         | boa enana de Cuba          | 1                               | 0                              | 1                                        | MODERADAMENTE PELIGROSO      |
| <i>Varanus exanthematicus</i>        | varano de sabana           | 2                               | 0                              | 2                                        | MUY PELIGROSO                |
| <i>Varanus indicus</i>               | varano de manglar          | 2                               | 0                              | 2                                        | MUY PELIGROSO                |

## Riesgo establecimiento mamíferos y aves

### Modelo 1 - Mamíferos y aves

- (A) Similitud climática (0-8)
- (B) Éxito introducciones (0-4)
- (C) Rango de distribución mundial (0-2)
- (D) Grupo taxonómico (0-1)

| Especie                       | Nombre común                 | (A) | (B) | (C) | (D) | Valor riesgo de establecimiento (0-15) | Riesgo de establecimiento |
|-------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Alectoris barbara</i>      | perdiz moruna                | 6   | 4   | 1   | 0   | 11                                     | ALTO                      |
| <i>Agapornis roseicollis</i>  | inseparable de Namibia       | 6   | 4   | 1   | 0   | 11                                     | ALTO                      |
| <i>Amadina erythrocephala</i> | degollada cabeza roja        | 4   | 2   | 1   | 0   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Amazona amazonica</i>      | loro amazónico alas naranjas | 0   | 2   | 1   | 0   | 3                                      | BAJO                      |
| <i>Amazona leucocephala</i>   | amazona cubana               | 0   | 2   | 0   | 0   | 2                                      | BAJO                      |

| Especie                        | Nombre común          | (A) | (B) | (C) | (D) | Valor riesgo de establecimiento (0-15) | Riesgo de establecimiento |
|--------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Amazona ochrocephala</i>    | loro real amazónico   | 0   | 4   | 1   | 0   | 5                                      | BAJO                      |
| <i>Ara auricollis</i>          | guacamallo enano      | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                                      | BAJO                      |
| <i>Aratinga mitrata</i>        | aratinga mitrada      | 4   | 2   | 1   | 0   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Atlantoxerus getulus</i>    | ardilla moruna        | 6   | 2   | 0   | 1   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Cairina moschata</i>        | pato criollo          | 2   | 4   | 1   | 0   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Callipepla californica</i>  | colín de California   | 4   | 4   | 1   | 0   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Callithrix jacchus</i>      | tití común            | 0   | 4   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |
| <i>Carpodacus mexicanus</i>    | camachuelo mexicano   | 6   | 4   | 1   | 0   | 11                                     | ALTO                      |
| <i>Cavia porcellus</i>         | cobaya                | 2   | 2   | 1   | 1   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Cebus apella</i>            | mono capuchino        | 2   | 2   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |
| <i>Cercopithecus mona</i>      | mono mona             | 0   | 4   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |
| <i>Chinchilla lanigera</i>     | chinchilla            | 2   | 0   | 0   | 1   | 3                                      | BAJO                      |
| <i>Chloebeia gouldiae</i>      | diamante de Gould     | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                                      | BAJO                      |
| <i>Choloepus didactylus</i>    | perezoso de dos dedos | 0   | 0   | 1   | 1   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Colinus virginianus</i>     | colín de Virginia     | 4   | 4   | 1   | 0   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Cricetulus griseus</i>      | hamster chino         | 0   | 0   | 1   | 1   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Erinaceus europaeus</i>     | erizo europeo         | 2   | 4   | 1   | 1   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Felis silvestris catus</i>  | gato doméstico        | 6   | 4   | 2   | 1   | 13                                     | EXTREMO                   |
| <i>Fennecus zerda</i>          | feneco                | 4   | 0   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |
| <i>Leiothrix lutea</i>         | ruiseñor japonés      | 2   | 4   | 1   | 0   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Macropus giganteus</i>      | canguro gris oriental | 2   | 0   | 1   | 1   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Macropus rufogriseus</i>    | walabi                | 2   | 4   | 0   | 1   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Melopsittacus undulatus</i> | periquito             | 4   | 4   | 1   | 0   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Meriones unguiculatus</i>   | gerbo común           | 0   | 4   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |
| <i>Mesocricetus auratus</i>    | hamster sirio         | 0   | 4   | 0   | 1   | 5                                      | BAJO                      |
| <i>Mustela nivalis</i>         | comadreja             | 4   | 4   | 1   | 1   | 10                                     | ALTO                      |
| <i>Mustela putorius furo</i>   | hurón                 | 2   | 4   | 1   | 1   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Numida meleagris</i>        | pintada común         | 4   | 4   | 1   | 0   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Nymphicus hollandicus</i>   | ninfa gris            | 4   | 2   | 1   | 0   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Phascolarctos cinereus</i>  | koala                 | 2   | 0   | 1   | 1   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Phasianus colchicus</i>     | faisán común          | 2   | 4   | 1   | 0   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Phodopus sungorus</i>       | hamster enano ruso    | 0   | 0   | 0   | 1   | 1                                      | BAJO                      |
| <i>Poicephalus senegalus</i>   | Lorito yuyu           | 0   | 4   | 1   | 0   | 5                                      | BAJO                      |
| <i>Psittacus erithacus</i>     | yaco                  | 0   | 0   | 1   | 0   | 1                                      | BAJO                      |
| <i>Rattus exulans</i>          | Kiore                 | 2   | 4   | 1   | 1   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>   | murciélago frugívoro  | 4   | 0   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |
| <i>Suricata suricatta</i>      | suricata              | 4   | 0   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |

| Especie                    | Nombre común      | (A) | (B) | (C) | (D) | Valor riesgo de establecimiento (0-15) | Riesgo de establecimiento |
|----------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Taeniopygia guttata</i> | diamante mandarín | 4   | 4   | 1   | 0   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Tamias striatus</i>     | ardilla listada   | 0   | 4   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |

## Modelo - 2 Mamíferos y aves.

- (A) Similitud climática (0-8)  
 (B) Éxito introducciones (0-4)  
 (C) Rango de distribución mundial (0-2)  
 (D) Grupo taxonómico (0-1)  
 (E) Dieta (0-1)  
 (F) Hábitat (0-1)  
 (G) Comportamiento migratorio (0-1)

| Especie                       | Nombre común                 | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | Valor riesgo de establecimiento (0-18) | Riesgo de establecimiento |
|-------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Agapornis roseicollis</i>  | inseparables de Namibia      | 6   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 14                                     | ALTO                      |
| <i>Alectoris barbara</i>      | Perdiz moruna                | 6   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 14                                     | ALTO                      |
| <i>Amadina erythrocephala</i> | degollada cabeza roja        | 4   | 2   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 9                                      | BAJO                      |
| <i>Amazona amazonica</i>      | loro amazonico alas naranjas | 0   | 2   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |
| <i>Amazona leucocephala</i>   | Amazona cubana               | 0   | 2   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 5                                      | BAJO                      |
| <i>Amazona ochrocephala</i>   | loro real amazónico          | 0   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 8                                      | BAJO                      |
| <i>Ara auricollis</i>         | guacamallo enano             | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 3                                      | BAJO                      |
| <i>Aratinga mitrata</i>       | aratinga mitrada             | 4   | 2   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 10                                     | MODERADO                  |
| <i>Atlantoxerus getulus</i>   | Ardilla moruna               | 6   | 2   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Cairina moschata</i>       | pato criollo                 | 2   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 10                                     | MODERADO                  |
| <i>Callipepla californica</i> | colín de California          | 4   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Callithrix jacchus</i>     | Tití común                   | 0   | 4   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9                                      | BAJO                      |
| <i>Carpodacus mexicanus</i>   | camachuelo mejicano          | 6   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 13                                     | ALTO                      |
| <i>Cavia porcellus</i>        | Cobaya                       | 2   | 2   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 8                                      | BAJO                      |
| <i>Cebus apella</i>           | Mono capuchino               | 2   | 2   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 7                                      | BAJO                      |
| <i>Cercopithecus mona</i>     | Mono mona                    | 0   | 4   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9                                      | BAJO                      |
| <i>Chinchilla lanigera</i>    | Chinchila                    | 2   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 6                                      | BAJO                      |
| <i>Chloebia gouldiae</i>      | diamante de Gould            | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Choloepus didactylus</i>   | Perezoso de dos dedos        | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Colinus virginianus</i>    | colín de Virginia            | 4   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 12                                     | ALTO                      |

| Especie                              | Nombre común          | (A) | (B) | (C) | (D) | (E) | (F) | (G) | Valor riesgo de establecimiento (0-18) | Riesgo de establecimiento |
|--------------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Cricetulus griseus</i>            | Hamster chino         | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 5                                      | BAJO                      |
| <i>Erinaceus europaeus</i>           | erizo europeo         | 2   | 4   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 11                                     | MODERADO                  |
| <i>Felis silvestris catus</i>        | gato doméstico        | 6   | 4   | 2   | 1   | 1   | 1   | 1   | 16                                     | EXTREMO                   |
| <i>Fennecus zerda</i>                | Feneco                | 4   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 8                                      | BAJO                      |
| <i>Leiothrix lutea</i>               | ruiseñor japonés      | 2   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 10                                     | MODERADO                  |
| <i>Macropus giganteus</i>            | canguro gris oriental | 2   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 7                                      | BAJO                      |
| <i>Macropus rufogriseus</i>          | walabi                | 2   | 4   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 10                                     | MODERADO                  |
| <i>Melopsittacus undulatus</i>       | periquito             | 4   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Meriones unguiculatus</i>         | jerbo común           | 0   | 4   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9                                      | BAJO                      |
| <i>Mesocricetus auratus</i>          | Hamster común         | 0   | 4   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 8                                      | BAJO                      |
| <i>Mustela nivalis</i>               | comadreja             | 4   | 4   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 13                                     | ALTO                      |
| <i>Mustela putorius furo</i>         | hurón                 | 2   | 4   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 11                                     | MODERADO                  |
| <i>Numida meleagris</i>              | Pintada común         | 4   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Nymphicus hollandicus</i>         | ninfa gris            | 4   | 2   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 10                                     | MODERADO                  |
| <i>Phascolarctos cinereus</i>        | koala                 | 2   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 5                                      | BAJO                      |
| <i>Phasianus colchicus</i>           | faisán común          | 2   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 10                                     |                           |
| <i>Phodopus sungorus</i>             | Hamster enano ruso    | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Poicephalus senegalus</i>         | lorito yuyu           | 0   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 0   | 7                                      | BAJO                      |
| <i>Psittacus erithacus erithacus</i> | yaco                  | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Rattus exulans</i>                | Kiore                 | 2   | 4   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 11                                     | MODERADO                  |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>         | murciélago frugívoro  | 4   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 8                                      | BAJO                      |
| <i>Suricata suricatta</i>            | Suricata              | 4   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9                                      | BAJO                      |
| <i>Taeniopygia guttata</i>           | diamante mandarín     | 4   | 4   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Tamias striatus</i>               | Ardilla listada       | 0   | 4   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 9                                      | BAJO                      |

### Modelo 3 – Mamíferos.

(A) Similitud climática (0-8)

(B) Éxito introducciones (0-4)

(C) Rango de distribución mundial (0-4)

| Especie                       | Nombre común          | (A) | (B) | (C) | Valor riesgo de establecimiento (0-16) | Riesgo de establecimiento |
|-------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Atlantoxerus getulus</i>   | ardilla moruna        | 6   | 2   | 0   | 8                                      | ALTO                      |
| <i>Callithrix jacchus</i>     | tití común            | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Cavia porcellus</i>        | Cobaya                | 2   | 2   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Cebus apella</i>           | mono capuchino        | 2   | 2   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Cercopithecus mona</i>     | mono mona             | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Chinchilla lanigera</i>    | chinchilla            | 2   | 0   | 0   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Choloepus didactylus</i>   | perezoso de dos dedos | 0   | 0   | 1   | 1                                      | BAJO                      |
| <i>Cricetulus griseus</i>     | hamster chino         | 0   | 0   | 1   | 1                                      | BAJO                      |
| <i>Erinaceus europaeus</i>    | erizo europeo         | 2   | 4   | 1   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Felis silvestris catus</i> | gato común            | 6   | 4   | 4   | 14                                     | EXTREMO                   |
| <i>Fennecus zerda</i>         | Feneco                | 4   | 0   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Macropus giganteus</i>     | canguro               | 2   | 0   | 0   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Macropus rufogriseus</i>   | walabi                | 2   | 4   | 0   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Meriones unguiculatus</i>  | gerbo común           | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Mesocricetus auratus</i>   | hamster sirio         | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Mustela nivalis</i>        | comadreja             | 4   | 4   | 4   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Mustela putorius furo</i>  | hurón                 | 2   | 4   | 1   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Phascolarctos cinereus</i> | koala                 | 2   | 0   | 0   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Phodopus sungorus</i>      | hamster enano ruso    | 0   | 0   | 0   | 0                                      | BAJO                      |
| <i>Rattus exulans</i>         | kiore                 | 2   | 4   | 0   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Rousettus aegyptiacus</i>  | murciélago frugívoro  | 4   | 0   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Suricata suricatta</i>     | suricata              | 4   | 0   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Tamias striatus</i>        | ardilla listada       | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |

### Modelo 3 – Aves.

(A) Similitud climática (0-8)

(B) Éxito introducciones (0-4)

(D) Comportamiento migratorio (0-2)

| Especie                        | Nombre común                 | (A) | (B) | (D) | Valor riesgo de establecimiento (0-14) | Riesgo de establecimiento |
|--------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Acridotheres tristis</i>    | Miná común                   | 4   | 4   | 2   | 10                                     | ALTO                      |
| <i>Agapornis roseicollis</i>   | inseparable de Namibia       | 6   | 4   | 2   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Alectoris barbara</i>       | Perdiz moruna                | 6   | 4   | 2   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Amadina erythrocephala</i>  | degollada cabeza roja        | 4   | 2   | 2   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Amazona amazonica</i>       | Loro amazónico alas naranjas | 0   | 2   | 2   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Amazona leucocephala</i>    | Amazona cubana               | 0   | 2   | 2   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Amazona ochrocephala</i>    | loro real amazónico          | 0   | 4   | 2   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Ara auricollis</i>          | guacamallo enano             | 0   | 0   | 2   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Aratinga mitrata</i>        | aratinga mitrada             | 4   | 2   | 2   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Cairina moschata</i>        | pato criollo                 | 2   | 4   | 2   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Callipepla californica</i>  | colín de California          | 4   | 4   | 2   | 10                                     | ALTO                      |
| <i>Carpodacus mexicanus</i>    | camachuelo mexicano          | 6   | 4   | 2   | 12                                     | ALTO                      |
| <i>Chloebia gouldiae</i>       | Diamante de Gould            | 0   | 0   | 2   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Colinus virginianus</i>     | colín de Virginia            | 4   | 4   | 2   | 10                                     | ALTO                      |
| <i>Leiothrix lutea</i>         | ruiseñor japonés             | 2   | 4   | 2   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Melopsittacus undulatus</i> | periquito                    | 4   | 4   | 2   | 10                                     | ALTO                      |
| <i>Numida meleagris</i>        | pintada común                | 4   | 4   | 2   | 10                                     | ALTO                      |
| <i>Nymphicus hollandicus</i>   | ninfa gris                   | 4   | 2   | 2   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Phasianus colchicus</i>     | faisán común                 | 2   | 4   | 2   | 8                                      | MODERADO                  |
| <i>Poicephalus senegalus</i>   | Lorito yuyu                  | 0   | 4   | 2   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Psittacus erithacus</i>     | yaco                         | 0   | 0   | 2   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Taeniopygia guttata</i>     | diamante mandarín            | 4   | 4   | 2   | 10                                     | ALTO                      |

## Riesgo de plaga para mamíferos y aves.

(A) % Similitud climática

(B) Éxito introducciones (0-30)

(C) Grupo taxonómico (0-30)

| Especie                           | Nombre común                         | Valor similitud climática | (A)         | (B) | (C) | Valor riesgo de establecimiento (0-160) | Riesgo de establecimiento |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------|-----|-----|-----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Agama agama</i>                | agama                                | 85                        | 50          | 30  | 30  | 110                                     | ALTO                      |
| <i>Anolis carolinensis</i>        | anolis falso camaleón                | 57                        | 33,52941176 | 30  | 20  | 83,52941176                             | ALTO                      |
| <i>Anolis equestris</i>           | anolis caballero de Cuba             | 25                        | 14,70588235 | 30  | 20  | 64,70588235                             | MODERADO                  |
| <i>Anolis porcatus</i>            | Anolis verde cubano                  | 61                        | 35,88235294 | 30  | 20  | 85,88235294                             | ALTO                      |
| <i>Boa constrictor</i>            | Boa constrictor                      | 87                        | 51,17647059 | 30  | 5   | 86,17647059                             | ALTO                      |
| <i>Bombina orientalis</i>         | Sapillo de viembre de fuego oriental | 7                         | 4,117647059 | 30  | 10  | 44,11764706                             | BAJO                      |
| <i>Candoia bibroni</i>            | boa arborícola del Pacífico          | 61                        | 35,88235294 | 15  | 5   | 55,88235294                             | MODERADO                  |
| <i>Chamaeleo chamaeleon</i>       | Camaleón mediterráneo                | 102                       | 60          | 30  | 30  | 120                                     | EXTREMO                   |
| <i>Chelydra serpentina</i>        | tortuga mordedora                    | 91                        | 53,52941176 | 30  | 10  | 93,52941176                             | ALTO                      |
| <i>Corallus annulatus</i>         | boa arborícola anillada              | 58                        | 34,11764706 | 0   | 5   | 39,11764706                             | BAJO                      |
| <i>Crotalus atrox</i>             | cascabel lomo de diamante            | 105                       | 61,76470588 | 15  | 10  | 86,76470588                             | ALTO                      |
| <i>Crotalus durissus</i>          | cascabel tropical                    | 73                        | 42,94117647 | 15  | 10  | 67,94117647                             | MODERADO                  |
| <i>Epicrates angulifer</i>        | boa cubana                           | 61                        | 35,88235294 | 15  | 5   | 55,88235294                             | MODERADO                  |
| <i>Furcifer pardalis</i>          | camaleón pantera                     | 39                        | 22,94117647 | 30  | 30  | 82,94117647                             | ALTO                      |
| <i>Gecko vittatus</i>             | gecko listado                        | 61                        | 35,88235294 | 15  | 30  | 80,88235294                             | MODERADO                  |
| <i>Gekko gekko</i>                | gecko tokay                          | 47                        | 27,64705882 | 30  | 30  | 87,64705882                             | ALTO                      |
| <i>Gonatodes albogularis</i>      | gecko de cabeza amarilla             | 58                        | 34,11764706 | 30  | 30  | 94,11764706                             | ALTO*                     |
| <i>Heloderma suspectum</i>        | Mostruo de Gila                      | 81                        | 47,64705882 | 15  | 0   | 62,64705882                             | MODERADO                  |
| <i>Heloderma suspectum</i>        | Monstruo de gila                     | 104                       | 61,17647059 | 0   | 0   | 61,17647059                             | MODERADO                  |
| <i>Hemidactylus turcicus</i>      | Salamaquesa rosada                   | 95                        | 55,88235294 | 30  | 30  | 115,8823529                             | EXTREMO                   |
| <i>Iguana iguana</i>              | Iguana verde                         | 60                        | 35,29411765 | 30  | 20  | 85,29411765                             | ALTO                      |
| <i>Lampropeltis californiae</i>   | Culebra real de California           | 98                        | 57,64705882 | 15  | 10  | 82,64705882                             |                           |
| <i>Morelia spilota variegata</i>  | serpiente pitón alfombra             | 89                        | 52,35294118 | 15  | 0   | 67,35294118                             | MODERADO                  |
| <i>Osteopilus septentrionalis</i> | Rana arbórea cubana                  | 25                        | 14,70588235 | 30  | 15  | 59,70588235                             | MODERADO                  |
| <i>Pelomedusa subrufa</i>         | galápagos crestado africano          | 93                        | 54,70588235 | 15  | 10  | 79,70588235                             | MODERADO                  |
| <i>Phelsuma madagascariensis</i>  | gecko diurno de Madagascar           | 61                        | 35,88235294 | 30  | 30  | 95,88235294                             | ALTO                      |
| <i>Physignathus cocincinus</i>    | dragón de agua chino                 | 24                        | 14,11764706 | 15  | 30  | 59,11764706                             | MODERADO                  |
| <i>Physignathus lesueurii</i>     | dragón de agua australiano           | 73                        | 42,94117647 | 15  | 30  | 87,94117647                             | ALTO                      |

| Especie                          | Nombre común      | Valor similitud climática | (A)         | (B) | (C) | Valor riesgo de establecimiento (0-160) | Riesgo de establecimiento |
|----------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------|-----|-----|-----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Pogona vitticeps</i>          | lagarto barbudo   | 82                        | 48,23529412 | 15  | 30  | 93,23529412                             | ALTO                      |
| <i>Python molurus bivittatus</i> | pitón birmana     | 66                        | 38,82352941 | 30  | no  | 68,82352941                             | no está en lista          |
| <i>Python regius</i>             | pitón real        | 32                        | 18,82352941 | 15  | no  | 33,82352941                             | no está en lista          |
| <i>Salvator rufescens</i>        | lagarto tejú rojo | 58                        | 34,11764706 | 15  | 20  | 69,11764706                             | MODERADO                  |
| <i>Testudo graeca</i>            | tortuga mora      | 101                       | 59,41176471 | 30  | 15  | 104,4117647                             | ALTO                      |
| <i>Tropidophis melanurus</i>     | boa enana de Cuba | 25                        | 14,70588235 | 15  | 0   | 29,70588235                             | BAJO                      |
| <i>Varanus exanthematicus</i>    | varano de sabana  | 52                        | 30,58823529 | 0   | 15  | 45,58823529                             | BAJO                      |
| <i>Varanus indicus</i>           | varano de manglar | 38                        | 22,35294118 | 30  | 15  | 67,35294118                             | MODERADO                  |

## Modelo 1 - Anfibios y reptiles.

(A) Similitud climática (0-8)

(B) Éxito introducciones (0-4)

(C) Rango de distribución mundial (0-2)

| Especie                      | Nombre común                         | (A) | (B) | (C) | Valor riesgo de establecimiento (0-14) | Riesgo de establecimiento |
|------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Agama agama</i>           | agama                                | 2   | 4   | 0   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Anolis carolinensis</i>   | anolis falso camaleón                | 0   | 4   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |
| <i>Anolis equestris</i>      | anolis caballero de Cuba             | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Anolis porcatus</i>       | Anolis verde cubano                  | 2   | 4   | 0   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Boa constrictor</i>       | Boa constrictor                      | 4   | 4   | 1   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Bombina orientalis</i>    | Sapillo de viembre de fuego oriental | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Candoia bibroni</i>       | boa arboricola del Pacífico          | 2   | 2   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Chamaeleo chamaeleon</i>  | Camaleón mediterráneo                | 4   | 4   | 0   | 8                                      | ALTO                      |
| <i>Chelydra serpentina</i>   | tortuga mordedora                    | 4   | 4   | 1   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Corallus annulatus</i>    | boa arborícola anillada              | 0   | 2   | 0   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Crotalus atrox</i>        | cascabel lomo de diamante            | 4   | 2   | 1   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Crotalus durissus</i>     | cascabel tropical                    | 2   | 2   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |
| <i>Epicrates angulifer</i>   | boa cubana                           | 2   | 2   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Furcifer pardalis</i>     | camaleón pantera                     | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Gekko vittatus</i>        | geko listado                         | 2   | 2   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Gekko gekko</i>           | geko tokay                           | 0   | 4   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |
| <i>Gonatodes albobularis</i> | gecko de cabeza amarilla             | 0   | 4   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |
| <i>Heloderma suspectum</i>   | Mostruo de Gila                      | 2   | 2   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Heloderma suspectum</i>   | Monstruo de gila                     | 4   | 2   | 0   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Hemidactylus turcicus</i> | Salamaquesa rosada                   | 4   | 4   | 1   | 9                                      | ALTO                      |

| Especie                           | Nombre común               | (A) | (B) | (C) | Valor riesgo de establecimiento (0-14) | Riesgo de establecimiento |
|-----------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Iguana iguana</i>              | Iguana verde               | 0   | 4   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |
| <i>Lampropeltis californiae</i>   | Culebra real de California | 4   | 2   | 1   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Morelia spilota variegata</i>  | serpiente pitón alfombra   | 4   | 2   | 1   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Osteopilus septentrionalis</i> | Rana arbórea cubana        | 0   | 4   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Pelomedusa subrufa</i>         | galápago crestado africano | 4   | 2   | 1   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Phelsuma madagascariensis</i>  | gecko diurno de Madagascar | 2   | 4   | 0   | 6                                      | MODERADO                  |
| <i>Physignathus cocincinus</i>    | dragón de agua chino       | 0   | 2   | 0   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Physignathus lesueurii</i>     | dragón de agua australiano | 2   | 2   | 0   | 4                                      | BAJO                      |
| <i>Pogona vitticeps</i>           | lagarto barbudo            | 2   | 2   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |
| <i>Python molurus bivittatus</i>  | pitón birmana              | 2   | 4   | 1   | 7                                      | MODERADO                  |
| <i>Python regius</i>              | pitón real                 | 0   | 4   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |
| <i>Salvator rufescens</i>         | lagarto tejú rojo          | 0   | 2   | 0   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Testugo graeca</i>             | tortuga mora               | 4   | 4   | 1   | 9                                      | ALTO                      |
| <i>Tropidophis melanurus</i>      | boa enana de Cuba          | 0   | 2   | 0   | 2                                      | BAJO                      |
| <i>Varanus exanthematicus</i>     | varano de sabana           | 0   | 4   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |
| <i>Varanus indicus</i>            | varano de manglar          | 0   | 4   | 1   | 5                                      | MODERADO                  |

## Modelo 2 - Anfibios y reptiles.

(A) % Similitud climática

(B) Éxito introducciones (0-30)

(C) Riesgo taxonómico (0-30)

| Especie                     | Nombre común                         | Valor de la similitud climática | (A)         | (B) | (C) | Valor riesgo de establecimiento (0-160) | Riesgo de establecimiento |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------|-----|-----|-----------------------------------------|---------------------------|
| <i>Agama agama</i>          | agama                                | 85                              | 50          | 30  | 30  | 110                                     | ALTO                      |
| <i>Anolis carolinensis</i>  | anolis falso camaleón                | 57                              | 33,52941176 | 30  | 20  | 83,52941176                             | ALTO                      |
| <i>Anolis equestris</i>     | anolis caballero de Cuba             | 25                              | 14,70588235 | 30  | 20  | 64,70588235                             | MODERADO                  |
| <i>Anolis porcatius</i>     | Anolis verde cubano                  | 61                              | 35,88235294 | 30  | 20  | 85,88235294                             | ALTO                      |
| <i>Boa constrictor</i>      | Boa constrictor                      | 87                              | 51,17647059 | 30  | 5   | 86,17647059                             | ALTO                      |
| <i>Bombina orientalis</i>   | Sapillo de viembre de fuego oriental | 7                               | 4,117647059 | 30  | 10  | 44,11764706                             | BAJO                      |
| <i>Candoia bibroni</i>      | boa arborícola del Pacífico          | 61                              | 35,88235294 | 15  | 5   | 55,88235294                             | MODERADO                  |
| <i>Chamaeleo chamaeleon</i> | Camaleón mediterráneo                | 102                             | 60          | 30  | 30  | 120                                     | EXTREMO                   |
| <i>Chelydra serpentina</i>  | tortuga mordedora                    | 91                              | 53,52941176 | 30  | 10  | 93,52941176                             | ALTO                      |
| <i>Corallus annulatus</i>   | boa arborícola anillada              | 58                              | 34,11764706 | 0   | 5   | 39,11764706                             | BAJO                      |
| <i>Crotalus atrox</i>       | cascabel lomo de diamante            | 105                             | 61,76470588 | 15  | 10  | 86,76470588                             | ALTO                      |

| Especie                           | Nombre común                | Valor de la similitud climática | (A)         | (B) | (C) | Valor riesgo de establecimiento (0-160) | Riesgo de establecimiento                                  |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------|-----|-----|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <i>Crotalus durissus</i>          | cascabel tropical           | 73                              | 42,94117647 | 15  | 10  | 67,94117647                             | MODERADO                                                   |
| <i>Epicrates angulifer</i>        | boa cubana                  | 61                              | 35,88235294 | 15  | 5   | 55,88235294                             | MODERADO                                                   |
| <i>Furcifer pardalis</i>          | camaleón pantera            | 39                              | 22,94117647 | 30  | 30  | 82,94117647                             | ALTO                                                       |
| <i>Gecko vittatus</i>             | geko listado                | 61                              | 35,88235294 | 15  | 30  | 80,88235294                             | MODERADO                                                   |
| <i>Gekko gekko</i>                | geko tokay                  | 47                              | 27,64705882 | 30  | 30  | 87,64705882                             | ALTO                                                       |
| <i>Gonatodes albogularis</i>      | gecko de cabeza amarilla    | 58                              | 34,11764706 | 30  | 30  | 94,11764706                             | ALTO*                                                      |
| <i>Heloderma suspectum</i>        | Mostruo de Gila             | 81                              | 47,64705882 | 15  | 0   | 62,64705882                             | MODERADO                                                   |
| <i>Heloderma suspectum</i>        | Monstruo de gila            | 104                             | 61,17647059 | 0   | 0   | 61,17647059                             | MODERADO                                                   |
| <i>Hemidactylus turcicus</i>      | Salamaquesa rosada          | 95                              | 55,88235294 | 30  | 30  | 115,8823529                             | EXTREMO                                                    |
| <i>Iguana iguana</i>              | Iguana verde                | 60                              | 35,29411765 | 30  | 20  | 85,29411765                             | ALTO                                                       |
| <i>Morelia spilota variegata</i>  | serpiente pitón alfombra    | 89                              | 52,35294118 | 15  | 0   | 67,35294118                             | MODERADO                                                   |
| <i>Osteopilus septentrionalis</i> | Rana arbórea cubana         | 25                              | 14,70588235 | 30  | 15  | 59,70588235                             | MODERADO                                                   |
| <i>Pelomedusa subrufa</i>         | galápagos crestado africano | 93                              | 54,70588235 | 15  | 10  | 79,70588235                             | MODERADO                                                   |
| <i>Phelsuma madagascariensis</i>  | gecko diurno de Madagascar  | 61                              | 35,88235294 | 30  | 30  | 95,88235294                             | ALTO                                                       |
| <i>Physignathus cocincinus</i>    | dragón de agua chino        | 24                              | 14,11764706 | 15  | 30  | 59,11764706                             | MODERADO                                                   |
| <i>Physignathus lesueurii</i>     | dragón de agua australiano  | 73                              | 42,94117647 | 15  | 30  | 87,94117647                             | ALTO                                                       |
| <i>Pogona vitticeps</i>           | lagarto barbudo             | 82                              | 48,23529412 | 15  | 30  | 93,23529412                             | ALTO                                                       |
| <i>Python molurus bivittatus</i>  | pitón birmana               | 66                              | 38,82352941 | 30  | no  | 68,82352941                             | No se puede analizar con este modelo por no estar en lista |
| <i>Python regius</i>              | pitón real                  | 32                              | 18,82352941 | 15  | no  | 33,82352941                             | No se puede analizar con este modelo por no estar en lista |
| <i>Salvator rufescens</i>         | lagarto tejú rojo           | 58                              | 34,11764706 | 15  | 20  | 69,11764706                             | MODERADO                                                   |
| <i>Testudo graeca</i>             | tortuga mora                | 101                             | 59,41176471 | 30  | 15  | 104,4117647                             | ALTO                                                       |
| <i>Tropidophis melanurus</i>      | boa enana de Cuba           | 25                              | 14,70588235 | 15  | 0   | 29,70588235                             | BAJO                                                       |
| <i>Varanus exanthematicus</i>     | varano de sabana            | 52                              | 30,58823529 | 0   | 15  | 45,58823529                             | BAJO                                                       |
| <i>Varanus indicus</i>            | varano de manglar           | 38                              | 22,35294118 | 30  | 15  | 67,35294118                             | MODERADO                                                   |

### Modelo 3 Anfibios y reptiles

| Especie                           | Nombre común                         | Variable prop.espe cie | Valor similitud climatica | Variable S climática | Variable efecto aleatorio de Familia |                   | Probabilidad establecimien to | Riesgo de establecimie nto |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|
| <i>Hemidactylus turcicus</i>      | Salamaquesa rosada                   | 0,87                   | 95                        | 0,495                | -0,41                                | -<br>1,808<br>292 | 0,85915532                    | EXTREMO                    |
| <i>Osteopilus septemtrionalis</i> | Rana arbórea cubana                  | 0,65                   | 25                        | -1,255               | -0,82                                | 0,990<br>06       | 0,270900227                   | MODERADO                   |
| <i>Bombina orientalis</i>         | Sapillo de vientre de fuego oriental | 0                      | 24                        | -1,28                | -0,26                                | 2,341<br>1        | 0,087775797                   | BAJO                       |
| <i>Iguana iguana</i>              | Iguana verde                         | 0,65                   | 60                        | -0,38                | 0,49                                 | -<br>1,194<br>94  | 0,767623415                   | ALTO                       |
| <i>Boa constrictor</i>            | Boa constrictor                      | 0,65                   | 87                        | 0,295                | -0,09                                | -<br>1,289<br>94  | 0,784137033                   | ALTO                       |
| <i>Agama agama</i>                | Agama                                | 0,33                   | 85                        | 0,245                | -0,11                                | -<br>0,291<br>428 | 0,572345695                   | ALTO                       |
| <i>Gekko gekko</i>                | Gekko tekay                          | 0,33                   | 47                        | -0,705               | -0,41                                | 0,958<br>572      | 0,277164195                   | MODERADO                   |
| <i>Varanus indicus</i>            | varano                               | 1                      | 38                        | -0,93                | -0,59                                | -<br>0,580<br>5   | 0,641182448                   | ALTO                       |
| <i>Varanus exanthematicus</i>     | varano                               | 0                      | 51                        | -0,605               | -0,59                                | 1,996<br>1        | 0,119613006                   | BAJO                       |
| <i>Phelsuma madagascariensis</i>  | Gecko diurno Madagascar              | 1                      | 61                        | -0,355               | -0,41                                | -<br>1,335<br>5   | 0,791748944                   | ALTO                       |
| <i>Gonatodes albogularis</i>      | gecko de cabeza amarilla             | 0,86                   | 58                        | -0,43                | -0,41                                | 0,854<br>276      | 0,701463361                   | ALTO*                      |
| <i>Anolis carolinensis</i>        | anolis falso camaleón                | 0,61                   | 57                        | -0,455               | 0,49                                 | -<br>1,003<br>876 | 0,731819964                   | ALTO*                      |
| <i>Anolis equestris</i>           | anolis caballero de Cuba             | 0,66                   | 25                        | -1,255               | 0,49                                 | -<br>0,348<br>956 | 0,586364389                   | ALTO*                      |

## Anexo II: Uso del Programa CLIMATE

Se debe instalar el programa previamente, brir programa y Elegir los archivos que se instalan dentro de "C" cuando se instala el programa:

C:\Program Files\BRS\Climate\data\worlddata\_all.txt en **Data location**

C:\Program Files\BRS\Climate\data\world\_shapefile.shp en **Shapefile location**



De esta manera se instalan los datos que el programa almacena de todas las estaciones meteorológicas que ellos usan para comparar en todo el mundo. Ya el resto de las veces que se abra el programa esto estará cargado y sólo hay que pinchar **OK**.

Lo siguiente que aparecerá son dos pantallas, una con el mapa del mundo mostrando las estaciones meteorológicas y otra con la tabla con esos datos.

Pinchar "**select**" y pasar los comandos de **available** a **Analysis** y dar a **OK** (esto también sale seleccionado ya para las siguientes veces).

Una vez están seleccionadas las estaciones (se marcan en rojo) se clicla en "**selec --- add to analysis --- current selection** "



## Analysis --- climate match (euclidean)

Y sale el siguiente cuadro de diálogo



Donde se incluye el nombre de la especie y se carga (pinchando **File**) el archivo .clm (el txt que tenemos con los datos de las 17 estaciones canarias). Ojo no lo identifica de entrada y hay que seleccionar "**all files**".

Pinchar **OK** de la parte superior y tras analizar aparece la gama de colores, y la tabla. Multiplicando las correspondientes puntuaciones de cada celda por su "score" y sumando se obtiene el valor de similitud climática entre la región de distribución natural de la especie y Canarias.



Se debe categorizar según esta tabla

| Valor de similitud climática obtenido con el programa CLIMATE | Índice de similitud climática (ISC) |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0-60                                                          | BAJO (0)                            |
| 61-85                                                         | MODERADO (2)                        |
| 86-105                                                        | ALTO (4)                            |
| 106-130                                                       | MUY ALTO (6)                        |
| ≥ 131                                                         | EXTREMO (8)                         |

## Anexo III: Enlaces útiles

| enlace                                                                                                                                                                                              | observaciones                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <a href="http://www.interreg-bionatura.com/especies/">http://www.interreg-bionatura.com/especies/</a>                                                                                               | fichas de especies con información de sus efectos en islas |
| <a href="http://www.europe-aliens.org/speciesSearch.do">http://www.europe-aliens.org/speciesSearch.do</a>                                                                                           | distribución de las 100 peores                             |
| <a href="http://www.iucnredlist.org/">http://www.iucnredlist.org/</a>                                                                                                                               | útil para distribución                                     |
| <a href="http://www.issg.org/database/welcome/">http://www.issg.org/database/welcome/</a>                                                                                                           | pocas especies                                             |
| <a href="http://animaldiversity.ummz.umich.edu/">http://animaldiversity.ummz.umich.edu/</a>                                                                                                         | fichas muy completas de especies                           |
| <a href="http://www.invasive-animals.org.nz/">http://www.invasive-animals.org.nz/</a>                                                                                                               | se localizan documentos de interés                         |
| <a href="http://bie.ala.org.au/search?q=Cairina+moschata">http://bie.ala.org.au/search?q=Cairina+moschata</a>                                                                                       | fichas sencillas de las especies presentes                 |
| <a href="http://academic.sun.ac.za/iasi/terms_and_conditions.asp">http://academic.sun.ac.za/iasi/terms_and_conditions.asp</a>                                                                       | lista de documentos sobre especies invasoras               |
| <a href="http://www.environment.gov.au/topics/biodiversity/wildlife-trade/exotic-non-native-animals">http://www.environment.gov.au/topics/biodiversity/wildlife-trade/exotic-non-native-animals</a> | listados y legislación                                     |
| <a href="http://www.waza.org/en/site/home">http://www.waza.org/en/site/home</a>                                                                                                                     | fichas de especies                                         |
| <a href="http://www.cabi.org/isc">http://www.cabi.org/isc</a>                                                                                                                                       | bibliografía                                               |
| <a href="http://www.invasive.org/101/index.cfm">http://www.invasive.org/101/index.cfm</a>                                                                                                           | fichas de especies                                         |
| <a href="http://www.eddmaps.org/florida/species/">http://www.eddmaps.org/florida/species/</a>                                                                                                       | datos distribución local y fichas especies                 |
| <a href="http://eol.org/">http://eol.org/</a>                                                                                                                                                       | buenas fichas de especies                                  |
| <a href="http://reptile-database.reptarium.cz/">http://reptile-database.reptarium.cz/</a>                                                                                                           | fichas de especies                                         |
| <a href="http://www.hear.org/">http://www.hear.org/</a>                                                                                                                                             | algunos informes, incipiente                               |
| <a href="http://wildpro.twycrosszoo.org/">http://wildpro.twycrosszoo.org/</a>                                                                                                                       | información general fauna                                  |
| <a href="http://www.nonnativespecies.org/home/index.cfm">http://www.nonnativespecies.org/home/index.cfm</a>                                                                                         | información sobre distribución en el país, datos generales |
| <a href="http://www.australia.gov.au/topics/environment-and-natural-resources/wildlife">http://www.australia.gov.au/topics/environment-and-natural-resources/wildlife</a>                           | incluye información sobre invasoras en Australia           |
| <a href="http://myfwc.com/wildlifehabitats/nonnatives/birds/house-finch/">http://myfwc.com/wildlifehabitats/nonnatives/birds/house-finch/</a>                                                       | incluye información sobre invasoras en Florida             |
| <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>                                                                                                                           | buscador de artículos científicos, editorial Elsevier      |
| <a href="http://www.sciseek.com/">http://www.sciseek.com/</a>                                                                                                                                       | directorio de páginas de ciencia                           |
| <a href="http://www.csic.es/web/guest/home;jsessionid=07CC1DDC22CC30DAC6A6997808FD3ADC">http://www.csic.es/web/guest/home;jsessionid=07CC1DDC22CC30DAC6A6997808FD3ADC</a>                           | para buscar artículos por investigador                     |
| <a href="http://invasivespeciesireland.com/">http://invasivespeciesireland.com/</a>                                                                                                                 | especies invasoras en Irlanda                              |
| <a href="http://www.invasivespeciesinfo.gov/toolkit/controldecs.shtml">http://www.invasivespeciesinfo.gov/toolkit/controldecs.shtml</a>                                                             | pagina USA sobre herramientas de gestión                   |