

**RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN INVERTEBRADOS
EXÓTICOS**

LICITACIÓN ID: 608897-83-LE17

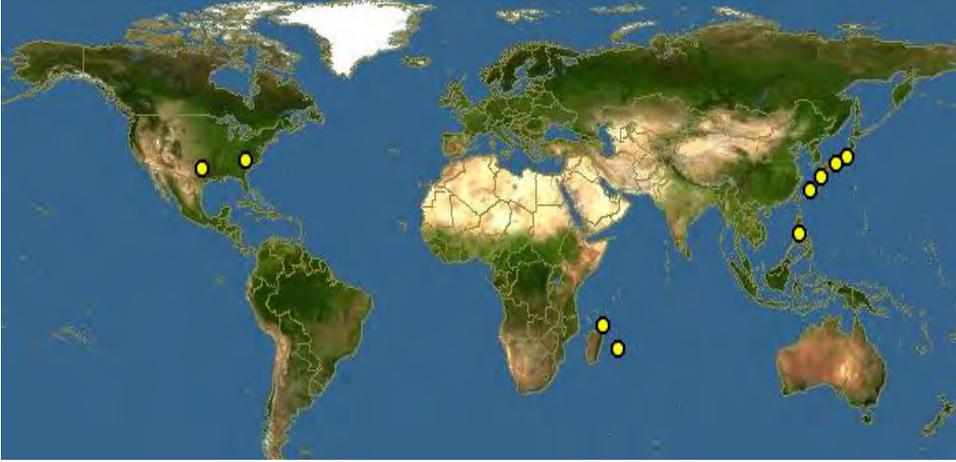
SUBSECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

ENCARGADO

PAMELA E. ARANEDA HUIQUIAN

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Allopeas clavulinum</i> (Potiez & Michaud, 1838)
	Nombre Común	Spike awlsnail
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda SubClase: Pulmonata Orden: Stylommatophora Familia: Subulinidae Género: <i>Allopeas</i> Especie: <i>Allopeas clavulinum</i>
	Sinonimia	<i>Lamellaxis clavulinum</i> , <i>Opeas clavulinum</i> , <i>Allopeas clavulinus</i>
Descripción	<p><i>Allopeas clavulinum</i> es una especie tropical pequeña que mide de 7 a 11 mm de largo, y es originaria de África oriental. El cuerpo es de color amarillo brillante y el caparazón es casi incoloro y translúcido. Los caracoles cuando se encuentran muertos presentan una cáscara nacarada (Shea 2007).</p> <p>Rangos distintivos</p> <p><i>Opeas clavulinum</i> difiere de <i>O. gracile</i> en que no es tan delgado, presenta espirales más mascados y un ápice más obtuso. Debido a la gran semejanza de las dos especies, <i>O. clavulinum</i> no siempre está debidamente reconocido. Por lo tanto, los registros en literatura deben ser considerados críticamente (Naggs 1994).</p> <p>La cáscara es abiertamente perforada, pálida, amarillenta y córnea estreada, pero la estructura es decididamente más débil que en <i>O. gracile</i>. Los lados se inclinan casi directamente, pero son un poco convexos cerca del ápice obtuso. La parte superior de la aguja es más ancha que en <i>O. gracile</i>, moderadamente convexo y la sutura es ligeramente irregular pero no crenulada (Naggs 1994).</p>	
Reproducción	En algunos especímenes se presentan huevos individuales a través del caparazón. Como la mayoría de las otras especies de la familia subulinidae es probable que pueda reproducirse por autofecundación. Esto significa que un individuo puede comenzar una nueva colonia, dado que esta especie de generalmente se oculta entre las raíces de las plantas en viveros o invernaderos durante el día (Mienis et al. 2012).	
Ciclo de Vida	No se encontró información sobre la tasa de crecimiento (r estrategia, K estrategia), tasa de sobrevivencia de cada etapa del ciclo de vida, longevidad, si sobre semilparía o teroparía.	
Comportamiento	No se registra información sobre competitividad activa por recursos con otras especies, ventajas competitivas sobre especies nativas, agresividad durante alguna etapa del ciclo de vida, mono o poliandria, y organización intra-específica.	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Interacciones Relevantes		<p>Las infecciones por trematodos afectan a una amplia gama de especies de aves y los órganos que están parasitados también son muy variados, identificándose como hospedante un caracol intermedio conocido como <i>Allopeas clavulinum</i>. El tamaño de estos caracoles, la posible baja prevalencia y la dificultad de visualizar esporoquistes contribuyen a ser hospedantes (Unwin et al. 2013).</p> <p>No se registra información sobre enemigos naturales en el territorio nacional, predación en algún estado el ciclo de vida, ni mutualismo.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p><i>Allopeas clavulinum</i> presenta un tipo de alimentación detritívoro y herbívoro (Araya, 2015).</p> <p>Dieta</p> <p>Desde un punto de vista agrícola y hortícola, aún no se sabe sobre la alimentación de esta especie y otras especies similares entre la familia Subulinidae, siendo la opinión habitual es que la mayoría de ellos son omnívoros (Mienis et al. 2012).</p>
Dispersión Natural		<p>No se registró información sobre el tipo de dispersión, comportamiento migratorio, rangos de dispersión natural, densa dependencia de la dispersión natural, y medios de dispersión.</p>
Dispersión Asistida		<p>No se registra información sobre dispersión voluntaria en alguna fase del ciclo de vida, casos de dispersión en insumos agrícolas o mascoterías, registros de eventos de dispersión, traslado intencional con fines culturales, registro de liberaciones (legal o ilegal), vías potenciales de dispersión de la especie, ni de asociación de la especie a vías de transporte.</p>
Introducción		<p>No se registra información sobre las causas de introducción voluntaria o accidental (mascoterías, agricultura, ornamental, transporte, etc), ni de características de la especie para sobrevivir durante su transporte.</p>
Impactos		<p>Desde un punto de vista agrícola y hortícola, aun no se registra información específica sobre la alimentación de esta especie, sin embargo, se estima que la mayoría de ellos son omnívoros (Mienis et al. 2012) y, por lo tanto, pueden convertirse en plagas.</p>
Hábitats		<p><i>Allopeas clavulinum</i> (Subulininae) presenta una distribución de sinantrópicos cosmopolita (Fontanilla et al. 2017).</p> <p>Habita en jardines, parques, criaderos, en la basura y debajo de las rocas, troncos y escombros (Shea 2007).</p> <p>En climas tropicales, el caracol vive en las hojarascas y debajo de las rocas, troncos y escombros, encontrándose en jardines, parques, viveros y páramos. En climas más fríos, sobrevive en invernaderos climatizados (Shea, 2007).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="558 764 1289 821">Figura 1. Distribución de la especie <i>Allopeas clavulinum</i> Fuente: http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Allopeas+clavulinum</p>
Usos y Manejos		<p data-bbox="430 863 1419 974">No se registra información sobre los tipos de usos dados a la especie tanto en su país de origen, Chile o donde se encuentre asilvestrada (alimentación, medicina, venenos, químicos, combustible, fibra, etc)</p>
Multimedia	<p data-bbox="430 1031 586 1142">LINK a páginas WEB de interés</p>	<p data-bbox="618 989 1409 1058">http://malaypeninsularsnail.myspecies.info/taxonomy/term/456/descriptions</p> <p data-bbox="618 1108 1409 1178">https://www.researchgate.net/publication/260026183_The_introduced_terrestrial_Mollusca_of_South_Africa</p>
	<p data-bbox="430 1415 565 1484">Otras imágenes *</p>	 <p data-bbox="805 1583 1224 1652">Figura 2. Ejemplar de <i>Allopeas clavulinum</i> Fuente: Modificado de Hayes et al., 2012.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="808 594 1224 621">Figura 3. Ejemplar de <i>Allopeas clavulinum</i></p> <p data-bbox="630 646 1409 709">Link: http://www.alamy.com/stock-photo-spike-awlsnail-allopeas-clavulinum-lamellaxis-clavulinus-spike-awlsnail-86055880.html</p>
Revisores	Francisca S. Sandoval Martínez Pamela E. Araneda Huaiquian	

Referencias Bibliográficas

1. Araya, F. 2015. Current status of the non-indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). *Journal of Natural History*, 49(29-30): 1731-1761.
2. Fontanilla, I., F. Naggs & C. Wade. 2017. Molecular phylogeny of the Achatinoidea (Mollusca: Gastropoda). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 114: 382-385.
3. Hayes, K., N. Yeung, J. Kim & R. Cowie. 2012. New records of Alien Gastropoda in the Hawaiian Islands: 1996-2010. Neal L. Evenhuis & Lucius G. Eldredge. *Bishop Museum occasional papers* 112: 21-28.
4. Mienis, H., O. Rittner & S. Vaisman. 2012. The Spike AWLSNAIL *LAMELLAXIS CLAVULINUS* IN ISRAEL. *Tentacle*, 20:15-17.
5. Naggs, F. 1994. The Reproductive anatomy of *Paropeas achatinaceum* and a new concept of *Paropeas* (Pulmonata: Achatinoidea: Subulinidae). *J. Moll. Stud*, 60: 175-191.
6. Shea, M. 2007. Exotic snails and slugs found Australia. *Australian Shell News*, 31: 3-12.
7. Unwin, S., J. Chantrey, J. Chatterton, J. Aldhoun & D. Timothy. 2013. Renal trematode infection due to *Paratanaisia bragai* in zoo housed Columbiformes and a red bird-of-paradise (*Paradisaea rubra*). *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 2: 32-41.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Aplysia juliana</i> (Quoy & Gaimard, 1832)
	Nombre Común	Babosa de mar, liebre marina que camina.
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Anaspidea Familia: Aplysiidae Género: Aplysia Especie: <i>Aplysia juliana</i>
	Sinonimia	<i>Aplysia brunnea</i> , <i>Aplysia hamiltoni</i> , <i>Aplysia petiti</i> , <i>Syphonota bipes</i> , <i>Tethys capensis</i> , <i>Aplysia rangiana</i> , <i>Aplysia sandvichensis</i> , <i>Aplysia sibogae</i> , <i>Aplysia woodi</i> .
Descripción	<p><i>Aplysia juliana</i>, es un molusco gastrópodo marino del tipo babosa marina. Posee un cuerpo voluminoso, bajo y ancho con la masa visceral ubicada en la parte posterior del cuerpo. Su longitud media es de 65 mm medido en los ejemplares estudiados, aunque hay reportes de tallas de hasta 300 mm. El color de los ejemplares varía entre gris, castaño y marrón claro con manchas oscuras irregulares o bandas claras y oscuras intercaladas. Los parapodios son grandes y natatorios, y recubren todo el manto en los individuos adultos, y además están fusionados posteriormente en la parte alta.</p> <p>El pie de <i>A. juliana</i> es ancho y grande, abarcando casi el 75% de la longitud total del cuerpo con una ventosa prominente en la parte posterior. El diente raquidiano de la rádula presenta un largo y ancho aproximadamente iguales, los bordes tanto anterior como posterior son levemente excarvados formando una pequeña cavidad entre los mismos y su plataforma basal es casi recta. Presenta una única cúspide principal con diminutos denticulos laterales. El pene es generalmente oscuro, corto, ancho y cónico con un diámetro aproximadamente constante a lo largo de casi todo el pene. <i>A. juliana</i> secreta un fluido blancuzco lechoso al ser manipulada (Rivero et al. 2003).</p>	
	<p>Rasgos distintivos</p> <p><i>A. juliana</i> es una de las pocas especies del género <i>Aplysia</i> que carece de la glándula de tinta que produce la tinta púrpura rojiza característica. En cambio, la glándula opalina que posee produce una secreción blanca lechosa (Eales 1960).</p> <p>Otra característica muy distintiva de <i>A. juliana</i> es que en el extremo posterior del pie puede formar una ventosa temporal pegajosa, que se utiliza en la peculiar forma de “reptar” que exhibe esta especie. En lugar del lento reptar que se encuentra en la mayoría de las especies de <i>Aplysia</i>, en <i>A. juliana</i>, el extremo posterior del pie forma una gran ventosa que se adhiere a una superficie y luego el resto del cuerpo se estira hacia adelante, el frente se une el parte posterior atraído hacia adelante. Esto asemeja a la forma de locomoción de las sanguijuelas (Quoy & Gaimard 1832).</p> <p><i>Aplysia juliana</i> a diferencia de <i>A. parvula</i> no posee sus tentáculos cefálicos, rinóforos y parapodios delineados de color negro y el pie tiene una ventosa en su parte posterior para fijarse al sustrato y extenderse logrando así su desplazamiento (Rivero et al. 2003).</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Reproducción		<p>Es posible diferenciar el comportamiento sexual de <i>A. juliana</i> respecto a la puesta de huevos y cópula. Por una parte, la puesta de huevos ha sido estudiada ampliamente en esta especie, considerando los procesos nerviosos y hormonales subyacentes, así como también los genes que codifican los péptidos que intervienen en el comportamiento de puesta de huevos, los que han sido aislados y clonados.</p> <p>Respecto a la cópula, este aspecto ha sido menos estudiado, sin embargo, se conoce que <i>A. juliana</i> es una especie hermafrodita con fertilización cruzada, y la cópula es su forma más alta de comportamiento social. Durante la cópula, el animal puede ser un donante de esperma o un receptor, o ambos simultáneamente (Sarver 1979).</p>
Ciclo de Vida		<p><i>Aplysia juliana</i> es una especie hermafrodita, cuyas larvas planctónicas crecen hasta alrededor de 30 días después de la eclosión. Tanto el tejido como la masa de la cáscara del huevo permanecen en el medio por más de 200 días. Durante esta etapa, las larvas nadan y se alimentan hasta que se encuentran listas para la metamorfosis. La duración potencial de la vida de las larvas sugiere que son capaces de una dispersión de larga duración por las principales corrientes oceánicas (Kempf 1981). Por otra parte, en la etapa juvenil, tardan 1 o 2 semanas en crecer, permaneciendo generalmente fijadas a algas hasta que alcanzan aproximadamente 0,2 a 0,5 gr. tras lo cual migran abajo de las rocas, para permanecer ahí durante su etapa adulta (Sarver 1979).</p> <p>Se han realizado experimentos con <i>A. juliana</i> para determinar si el tamaño, la edad o la actividad reciente de puesta de huevos de un animal influyeron en su elección del papel copulatorio. Los animales jóvenes no mostraron preferencia en el papel copulatorio inicial, ya sea como grupo o individualmente. Los adultos de <i>A. juliana</i> no mostraron preferencia copulativa como grupo, pero más de la mitad de los individuos demostraron una elección consistente de un rol. Algunos individuos actuaron casi exclusivamente como donantes de esperma, otros como receptores de esperma, lo que sugiere que a medida que <i>A. juliana</i> envejece, es probable que desarrolle una preferencia por un rol único de copulación. La producción de una masa de huevos desde la última cópula no afectó el rol copulatorio elegido en la copulación posterior (Switzer- Dunlap et al. 2012).</p> <p>En relación con las tasas de mortalidad en las diferentes etapas del ciclo de vida, éstas son muy altas durante las primeras 2 semanas y dejan pocos sobrevivientes (Sarver 1979).</p>
Comportamiento		<p>Se ha registrado competencia con otros moluscos que también son depredadores de <i>Undaria pinnatifida</i> y <i>Ulva spp</i>, como <i>Bulla punctulata</i>, <i>Navanax aenigmaticus</i>, <i>Haminoea peruviana</i>, <i>Dolabrifera dolabrifera</i>, <i>Elysia diomedea</i>, <i>Elysia hedgpethi</i>, <i>Doris fontainei</i>, <i>Baptodoris peruviana</i>, <i>Polycera alabe</i>, <i>Felimare agassizii</i>, <i>Doto uva</i>, <i>Dendronotus cf. venustus</i>, <i>Flabellina cynara</i>, <i>Fiona pinnata</i>, <i>Spurilla cf. neapolitana</i>, <i>Phidiana lottini</i>, <i>Bajaeolis bertschi</i> y <i>Glaucus atlanticus</i> (Uribe et al. 2013).</p>
Interacciones Relevantes		<p>Dentro de las interacciones relevantes de <i>A. juliana</i>, destaca el hecho de que es una especie altamente depredadora de algas pardas, como <i>Undaria pinnatifida</i>, siendo esta muy apreciada como alimento en Japón. Recientemente, se ha informado de la disminución del rendimiento de <i>U. pinnatifida</i>, a causa de <i>A. juliana</i> en las costas de Kumamoto, Mie y la prefectura de Aichi. Se han realizado estudios sobre la biología de las <i>A. juliana</i> en relación con el daño de <i>Undaria</i> ocurrido en la costa de Toyohama (Saito & Nakamura 1961).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dieta		<p>Tipo de alimentación <i>Aplysia juliana</i> es herbívora, alimentándose principalmente de las partes blandas de algas y tallo. Este gastrópodo se asienta específicamente en las algas de las que se alimenta (Sarver 1979). Cuando tienen hambre, son excitadas a la alimentación por la presencia de <i>Ulva lactuca</i>, su alimento típico. La misma respuesta ocurre cuando los animales son estimulados por agua de mar en la que ulva se ha mantenido durante unos minutos (Frings & Frings 1965).</p> <p>Dieta Su dieta considera preferentemente algas verdes, tales como <i>Enteromorpha linza</i>, <i>Ulva lactuca</i>, <i>Undaria pinnatifida</i> y <i>U. fasciata</i>. Aun cuando <i>A. juliana</i> se puede alimentar de otras algas, ello lo realiza con menos eficiencia, impactando sobre su tasa de crecimiento y sobrevivencia (Frings & Frings 1965). Se estima que un ejemplar de 200 gr. es capaz de consumir entre 11 a 12 gr. de hoja blanda de <i>Undaria</i> al día. En este sentido, Saito y Nakamura (1961), reportan que la temperatura influye significativamente sobre la alimentación de esta especie, alimentándose adecuadamente entre 15 a 24 °C. En caso de no disponer de alimento durante días, <i>A. juliana</i> se entierra en la arena y permanece oculta.</p>
Dispersión Natural		<p>Esta especie presenta un alto grado de dispersión, lo que se atribuye a la capacidad de las larvas de dispersarse largas distancias (Scheltema, 1966, 1971; Strathman 1978). Ha sido citada en numerosas localidades de aguas cálidas en ambos hemisferios, como también en distintos puntos geográficos del Océano Pacífico (Bebbington 1977). Dentro de las localidades geográficas en donde es habitual encontrar ejemplares de <i>A. juliana</i>, se encuentra la costa de Toyohama y Japón, durante la temporada cálida, especialmente desde fines de abril hasta junio. Este período coincide con la temporada de desove y cosecha de las algas marinas (Eales 1960).</p>
Dispersión Asistida		<p>Se ha reportado dispersión asistida a través de agua de lastre presente en buques de transporte (Scheltema 1966). No existen información más detallada al respecto.</p>
Introducción		<p>Se estima que <i>Aplysia juliana</i> fue introducida, debido a al Fenómeno de El Niño, lo que es consistente con su característica de circuntropical (Martinez et al. 1991).</p>
Impactos		<p>Dentro de los impactos significativos que puede causar <i>A. juliana</i> se encuentra la alta depredación de especies de macroalgas en todas sus etapas del ciclo de vida, lo que provoca alteraciones en la trama trófica de la zona en que se encuentra, debido al gran consumo de estos productores primarios (Frings & Frings 1965; Sarver 1979). Actualmente, en la literatura no existen antecedentes sobre impactos nocivos, potenciales y observados.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Hábitats		<p><i>A. juliana</i> es una especie originaria de Hawaii, sin embargo, es posible encontrarla en distintas zonas de aguas templadas (Camacho-García et al. 2005, Behrens & Hermosillo 2005).</p> <p>Los países en donde se ha reportado la introducción de esta especie son: Península Ibérica (Cervera). Atlántico oeste: Florida, Luisiana, Texas, México, Belice, Costa Rica, Colombia, Venezuela, Bermudas, Curasao, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Santa Lucía, Barbados, Brasil (Zamora- Silva & Naranjo- García 2008). Pacífico, Sonora, México a Perú (Álamo & Valdivieso 1997).</p> <p>Dentro de Chile, su distribución es amplia, principalmente en la zona norte y zona central (Sarver 1979). Habitualmente es una especie que se encuentra en ambientes rocosos, en la zona intermareal asociada a algas o debajo de rocas a profundidades de hasta 1.5 m (Rivero et al. 2003).</p>
Usos y Manejos		<p>El género <i>Aplysia</i> spp. ha sido ampliamente estudiado como organismos modelo por los neurobiólogos, debido a su respuesta sifón-abstinencia, tal como se estudió en <i>Aplysia californica</i>, está mediada por sinapsis eléctricas, que permiten que varias neuronas disparen sincrónicamente (Kandel et al. 2000). Esta respuesta neural rápida es necesaria para una reacción rápida al peligro del animal. <i>Aplysia</i> spp. tiene solo unas 20,000 neuronas, por lo que es un tema favorito para la investigación de neurocientíficos. Además, la “lengua” en la parte inferior está controlada solo por dos neuronas, lo que permitió realizar un mapeo completo de la red de inervación.</p> <p>La simplicidad numérica relativa del sistema nervioso de <i>Aplysia</i> proporciona, potencialmente, una oportunidad para comprender el comportamiento completo del animal en términos de la operación de circuitos neuronales distintos. Al descifrar el genoma de <i>Aplysia</i>, existen oportunidades sin precedentes para los enfoques de biología de sistemas, abordando preguntas sobre cómo se integran las características complejas de las células y del sistema nervioso en todos los niveles de la organización biológica (Cropper et al. 2003).</p> <p>Además, <i>Aplysia</i> es un representante de la superclase más grande de animales bilaterales (Lophotrochozoa), que incluye anélidos, gusanos planos, entre otras especies, por lo tanto, la investigación de <i>Aplysia</i>, puede ser muy informativa para un amplio espectro de preguntas sobre evolución y desarrollo, particularmente para comprender la organización de los planes corporales de los animales. Por lo tanto, <i>Aplysia</i>, como organismo modelo, ocupa un lugar importante y junto con otras preparaciones experimentales establecidas indudablemente nos dirá más sobre los principios de la organización del sistema nervioso, el desarrollo animal y la evolución (Moroz 2014).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<p>http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=138756.html</p> <p>http://www.seaslugforum.net/find/aplyjuliana.html</p> <p>http://seaslugsofhawaii.com/species/Aplysia-juliana-a.html</p> <p>https://wikivisually.com/wiki/Aplysia_juliana.html</p>

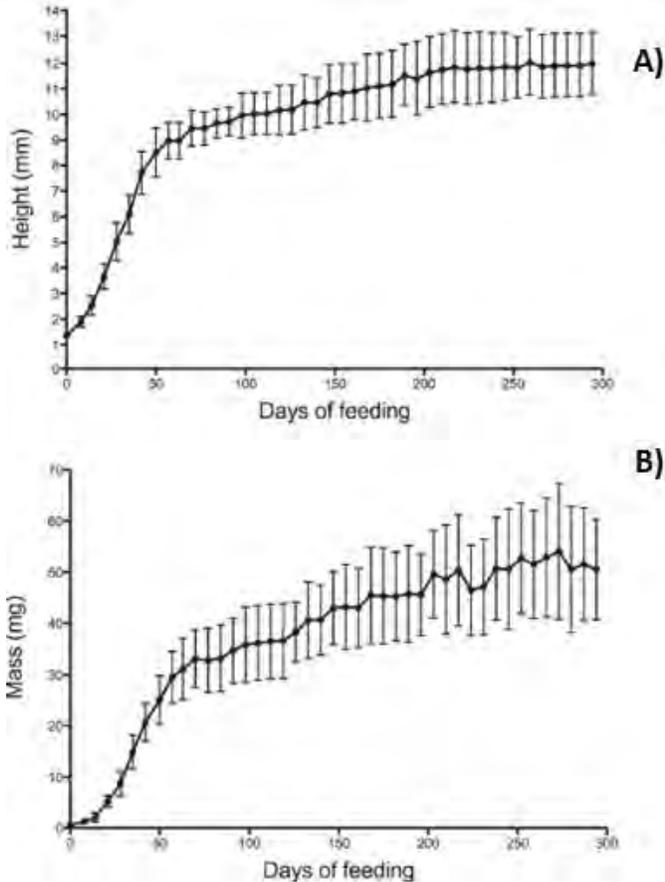
Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Otras imágenes *	 <p data-bbox="787 787 1331 814">Figura 4. Ejemplar de <i>Aplysia juliana</i>.</p> <p data-bbox="738 846 1380 873">Fuente: Bill Rudman http://www.seaslugforum.net/find/aplyjuli</p>
Revisores	Seiji Machino R.	

Referencias Bibliográficas

1. Carefoot, T. 1987. Diet and its effect on oxygen uptake in the sea hare *Aplysia*. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. Vol 114, pp 275-287.
2. Chapman, D., D. Fox. 1969. Bile pigment metabolism in the sea-hare *Aplysia*. Amstendam.
3. Gerencser, G. 1982. Paracellular transport characteristic of *Aplysia juliana* intestine. Comp. Biochem. Physiol. Vol 7A.
4. Medina, N., T. Collins, P. Walsh. 2005. Phylogeny of sea hares in the *Aplysia* clade based on mitochondrial DNA sequence data. Bulletin of Marine Science, 76(3): 691-698.
5. Nakamura, K. 2007. Especies bentónicas de Opisthobranchia (Mollusca: Gastropoda) presentes en el litoral del norte peruano.
6. Pawlick, J. 1989. Larvae of the sea hare *Aplysia californica* settle and metamorphose on an assortment of macroalgal species. Marine Ecology Progress Series.
7. Pennings, S. 1994. Interspecific variation in chemical defenses in the sea hares (Opisthobranchia: Anaspidea).
8. Ribero, N., R. Martinez, S. Phaul. 2003. Especies de *Aplysia* (Mollusca, Opisthobranchia, Aplysiidae,) de las Costas de Venezuela.
9. Roberts, A., D. Glanzman. 2003. Learning in *Aplysia*: looking at synaptic plasticity from both sides.
10. Sarver, D. 1979. Recruitment and juvenile survival in the sea hare *Aplysia juliana* (Gastropoda: Opistobranchia).
11. Uribe, R., K. Nakamura, A. Indacochea, A. Pacheco, Y. Hooker. M. Schrod. 2013. A review on the diversity and distribution of opisthobranch gastropods from Peru, with the addition of three new records (Gastropoda, Heterobranchia). Spixiana 36(1): 43-60.

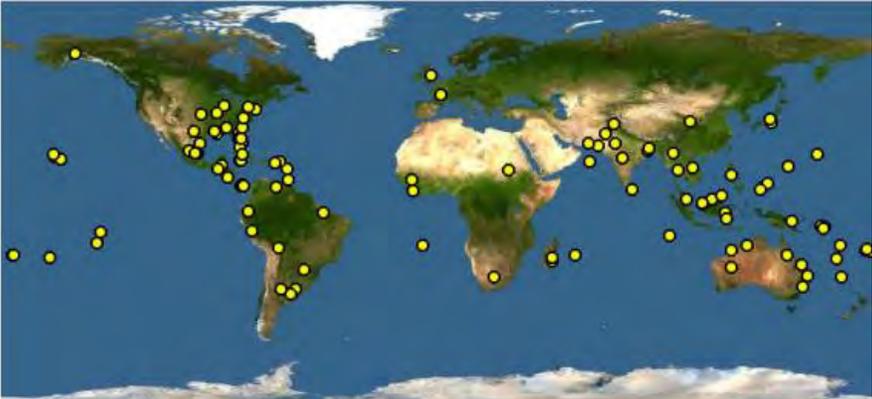
Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Allopeas gracile</i> (Hutton, 1834)
	Nombre Común	Caracol de punzón agraciado
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phyllum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Achatinidae Género: <i>Allopeas</i> Especie: <i>Allopeas gracile</i>
	Sinonimia	<i>Aclis californica</i> , <i>Lamellaxis gracilis</i> .
Descripción	<p><i>Allopeas gracile</i> corresponde a un caracol de hábitat terrestre, de tamaño pequeño, que presenta una concha levemente pigmentada y finamente estriada, con todas sus espiras, excepto las de la protoconcha. Su concha contiene entre 7 y 9 espirales. Presenta un ombligo pequeño parcialmente tapado por un pliegue del labio. Rádula relativamente angosta con pequeñas variaciones entre el diente central, lateral y marginal (Subba Rao & Mitra 1991). Los individuos de esta especie presentan una concha pequeña, afilada, de coloración blanca, de transparente a pálida con espirales redondeado, donde el último verticilo equivale a los dos verticilos anteriores. Su tamaño aproximado es de 12mm de alto. Además, presenta suturas profundas, bastante crenuladas y una apertura semiovalada, más larga que ancha con un peristoma delgado, sin expandir, y un labio columelar derecho redondeado abajo (Subba Rao & Mitra 1991).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p><i>A. gracile</i> puede confundirse normalmente con la especie <i>Subulina octona</i>, sin embargo, se distinguen porque <i>A. gracile</i> es más pequeño y no posee una columela truncada (Subba Rao & Mitra 1991).</p>	
Reproducción	<p><i>A. gracile</i> corresponde a una especie ovípara, y forma sus nidos en sustratos, donde los huevos son depositados, aparentemente sin ningún tipo de protección secretada por el molusco parental, generalmente entre los meses de marzo y mayo, y en octubre Se verificó la ocurrencia de autofecundación en esta especie (Oliveira 2013).</p> <p>Esta especie, realiza la fertilización cruzada con más frecuencia, pero son capaces de realizar la autofecundación (Oliveira 2013). Normalmente ambos ejemplares actúan como macho y hembra simultáneamente, siendo el cortejo y la cópula recíprocas (Oliveira 2013).</p> <p>La tasa de reproducción varía entre los estudios realizados, indicando que los caracoles se reproducen incluso cuando están aislados durante toda su vida, por lo que no requiere fertilización cruzada (Capinera 2017).</p> <p>Interesantemente, según Subba & Mitra (1991), informaron que podría depositarse hasta 17 huevos por un caracol en un período de 24 horas, por otra parte, Biswas et al. (1976 En: Capinera 2017) indicó que hasta 14 huevos se pueden encontrar.</p> <p>Se observa la oviparidad en esta especie, con el desarrollo de los embriones en el ambiente externo, después de la ovipostura. Sin embargo, como una modificación de este proceso, puede</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>ocurrir la retención de los huevos en el oviducto por un período variable, y estos huevos solo se depositan en el medio ambiente en una etapa avanzada de desarrollo de los embriones (Oliveira 2013). En otros casos, los huevos son retenidos hasta la eclosión de los huevos dentro del organismo parental, que se liberan directamente en el ambiente, lo que caracteriza la ovoviviparidad como medida de sobrevivencia a las condiciones ambientales (Oliveira 2013). La ovoposición ocurre principalmente en los meses más cálidos y húmedos de primavera y verano (Dundee 1970), ya que aparentemente la actividad del caracol disminuye en los meses de invierno. Este patrón de ovoposición reducida durante el invierno se produce incluso en condiciones de laboratorio (Capinera 2017). No se han reportado caso de hibridismo para la especie.</p>
Ciclo de Vida		<p><i>A. gracile</i> es considerado un organismo iteróparo, ya que en estudios de laboratorio se observa que el caracol a la sexta semana de vida alcanza la madurez sexual, y en promedio puede llegar a producir 131 huevos durante toda su vida, sin embargo, en promedio pueden sobrevivir 123 días (Subba & Mitra 1991). Dundee (1970), trabajando en Louisiana, informó una media de solo 79 huevos por caracol por temporada de cría, donde la mayoría viven alrededor de un año. Aunque las tasas de reproducción varían entre los estudios, todos indican que esta especie se reproduce incluso cuando están aislados durante toda su vida, por lo que no requiere fecundación cruzada. Un estudio realizado por Capinera (2017) muestra que estos caracoles depositan pequeños grupos de huevos (3-7 por día) por un total de aproximadamente 20 por mes una vez que se inició la ovoposición (después de 50 días). Los caracoles crecieron rápidamente durante 50 días, logrando una masa de 25mg, luego crecieron más lentamente, alcanzando finalmente una masa de aproximadamente 50mg después de 250 días. La eclosión ocurrió en una amplia gama de temperaturas. La duración media del estadio del huevo disminuyó de 18,7 a 8,0 días cuando la temperatura aumento de 19,5 a 32°C. Adicionalmente, se estableció un considerable declive en la tasa de crecimiento entre los 60 y 75 días de vida, durante la fase juvenil, declinando progresivamente a lo largo de la fase adulta (Capinera 2017). La mayor longitud media de la concha fue de 1,17 cm y la mayor longitud absoluta de la concha fue de 1,43cm, registrados a los 120 días de vida, durante la fase adulta (Oliveira 2013).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="363 1178 1455 1283">Figura 5. Crecimiento en altura (A) y en masa (B) de la especie <i>Allopeas gracile</i> sobre un período de 280 días de cultivo. Fuente: Capinera 2017.</p>
Comportamiento		<p data-bbox="347 1356 1471 1629">Alegre & Barba (2014 En: Armas et al. 2016) en un estudio realizado en Cuba, registraron que la especie de caracol <i>A. gracile</i> y otros siete taxones introducidos, en las cavidades donde habita la especie <i>Jimenezilla decui</i> (Opiliones: Laniatores). Estos taxa son detectados como unas posibles amenazas debido a su amplia distribución, plasticidad ecológica, tendencia a formar poblaciones de grandes densidades de individuos y/o hábitos depredadores u omnivoría (Alegre & Barba 2014), como el caso del molusco <i>A. gracile</i>, lo que podría indicar una ventaja competitiva sobre la especie nativa <i>J. decui</i>.</p> <p data-bbox="347 1640 1471 1793">Los caracoles introducidos registrados en las cavidades de <i>J. decui</i> se encontraron formando poblaciones de grandes densidades de individuos, sobre todo en el guano, o sobre la arcilla húmedo del suelo. Estos moluscos terrestres, de distribución casi cosmopolita, son muy adaptables a diferentes condiciones ecológicas (Alegre & Barba 2014).</p>
Interacciones Relevantes		<p data-bbox="347 1808 1471 1961"><i>A. gracile</i> presenta enemigos naturales dentro de su ciclo de vida, debido a la presencia de los caracoles de la familia Spiraxidae: <i>Eugandina cumingi</i> y <i>Streptostyla turgidula</i>, los cuales se alimentan de <i>A. gracile</i> con gran avidez, y son utilizados comúnmente para controlar las plagas de <i>A. gracile</i> y babosas (López de la Fuente et al. 1998).</p> <p data-bbox="347 1971 1471 2037">Mitra & Biswas (1974 En: Capinera 2017) notaron que <i>A. gracile</i> es necrófago, pero no predatorio, ya que se alimenta de caracoles muertos y otra proteína animal.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		No se registró información sobre parasitismo o mutualismo para la especie <i>A. gracile</i> .
Dieta		<p>Tipo de Alimentación En general, los caracoles de <i>A. gracile</i> presentan un tipo de alimentación de omnivoría (Capinera 2017), detritívoro y herbívoro según Brodie & Barker (2011), por lo que su grado de especialización en alimentación es bajo. La omnivoría puede ser una ventaja sustancial para las especies invasoras, incluso si la tasa de aumento de masa es moderada, ya que son numerosas las fuentes de alimento disponible (Capinera 2017). Un trabajo de laboratorio realizado por Capinera (2017) indica que estos pequeños caracoles se consumen alrededor de 1,5 cm² por día de alimentos favorecidos (lechuga) en la madurez, y mucho menos de las otras plantas ofrecidas.</p> <p>Dieta <i>A. gracile</i> se alimenta de plantas verdes (hortalizas, hierbas y flores), hongos (hongos cultivados y fumigina) y materia animal (cucarachas muertas y lombrices de tierra), pero no de vegetación en descomposición (hojas de árbol) (Capinera 2017). Aunque esta especie es omnívora, muchas plantas solo le permiten el mantenimiento, y no le fomentan un crecimiento rápido. Trabajos de laboratorios indican que los caracoles de <i>A. gracile</i> eligieron constantemente el tejido de hojas amarillo más viejo sobre el tejido verde más joven. Estas observaciones son consistentes en el informe de Mitra et al. (1976 En: Capinera 2017), quienes observaron que, aunque se consumían hojas frescas de algunas plantas, los caracoles preferían más las hojas descompuestas. Mitra & Biswas (1974 En: Capinera 2017) informaron que el comportamiento de alimentación de los tejidos de las plantas varía considerablemente dependiendo de las especies de plantas, y de la edad del tejido. Además, notaron que <i>A. gracile</i> es necrófago, pero no predatorio, ya que se alimenta de caracoles muertos y otra proteína animal.</p>
Dispersión Natural		No se registró información sobre el tipo de dispersión natural, o comportamiento migratorio que podría presentar la especie de caracol terrestre <i>A. gracile</i> . Si bien, presentan una distribución casi cosmopolita, y son muy adaptables a diferentes condiciones ecológicas (Alegre & Barba 2014), no se registra dentro de su ciclo de vida dispersión voluntaria o migración.
Dispersión Asistida		Diversos estudios señalan que la dispersión de la especie <i>A. gracile</i> ha sido provocada fundamentalmente por las actividades del hombre, al difundir plantas para la agricultura y la jardinería sin el debido control sanitario (Barker 2001, Espinoza & Ortea 2009). Esta especie se encuentra presente en los dos hemisferios, y probablemente ha sido introducida por el comercio (Olazarri 1986, Roth 1997, Bieler & Slapcinsky 2000).

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Introducción		<p>La introducción de <i>A. gracile</i> a diferentes partes del mundo, es posible que haya sido accidental, principalmente por el transporte de plantas ornamentales y tierras (Boyko & Cordeiro 2001, CONABIO 2013).</p> <p>Esta especie es probablemente la más variada de todos los caracoles de tierra (Pilsbry 1946), y ha sido introducido en muchas islas de la región del Caribe (Dundee 1970).</p> <p>De posible origen americano tropical, esta especie se ha introducido en invernaderos en el sudeste de los Estados Unidos, México (Branson & McCoy 1965) y en todos los trópicos de ambos hemisferios (Pilsbry 1946).</p> <p>En Chile, <i>A. gracile</i> se encontró en la Isla de Pascua en asociación a los cultivos (Preece 1995).</p>
Impactos		<p><i>A. gracile</i>, debido a que presenta una amplia distribución, plasticidad ecológica, tendencia a formar poblaciones de grandes densidades de individuos y/o hábitos depredadores u omnivoría (Alegre & Barba 2014), es que es considerada una plaga, siendo capaz de infectar las raíces de la caña de azúcar y de la piña, provocando que se sequen las plantas de estos cultivos (López de la Fuente et al. 1998). Es por esto, que <i>A. gracile</i> presenta un potencial nocivo en el sector agrícola-productivo.</p> <p>En Malasia se informó daños sobre vegetales y tabaco producidos por la especie, en India, Raut & Ghose (1984) lo enumeraron como una de las siete plagas de moluscos, considerando probablemente, que sea la especie de plaga más ampliamente distribuida.</p> <p>Miltra & Biswas (1974) y Miltra et al. (1976) lo consideró ser una plaga menor de plantas en macetas de la India, alimentándose principalmente de hojas en descomposición.</p>
Hábitats		<p><i>A. gracile</i> habita ambientes muy variados, debajo de piedras, enterrados entre raíces y suelos, en el caso de las hembras (Oliveira 2013), en hojarasca de tierras bajas y altas, en el bosque y hábitats intervenidos (Brodie & Barker 2011). Sin embargo, su rango nativo es incierto, pero se encuentra actualmente extendida en los trópicos (Araya 2015).</p> <p>Esta especie de molusco se distribuye ampliamente en zonas tropicales y subtropicales de Asia, Australia y Polinesia, así como en América Central y del Sur (Capinera 2017).</p> <p>Algunos autores han afirmado que corresponde al caracol terrestre más ampliamente distribuido (Pilsbry 1946), sin embargo, sus hábitos están pobremente documentados (Capinera 2017). Esta falta de atención probablemente se deba a la falta de daño documentado a cultivos, y a que <i>A. gracile</i> corresponde a un caracol pequeño, que se pasa por alto fácilmente, y que se esconde en el suelo durante las horas del día (Capinera 2017).</p> <p>No se conoce con certeza la localidad de origen de esta especie. Roth (1997) relata que <i>A. gracile</i> tiene un origen incierto, y Cowie (1998), a su vez, afirma que su origen es desconocido, pero sugiere que puede ser neotropical.</p> <p>Otros autores, señalan que su distribución nativa en India corresponde a todas partes, incluyendo Andaman y las Islas Nicobar (Subba Rao & Mitra 1991).</p> <p>En Chile, esta especie ha sido reportada solo en Isla de Pascua (39°48'S, 73°14'W) en el mismo hábitat que la especie de babosa <i>Deroceras reticulatum</i>. Aunque solo se recolectó como material de concha en 1999, es probable que persista en la Isla de Pascua, ya que el hábitat es favorable para la especie (Boyko & Cordeiro 2001).</p> <p>De forma natural esta especie se distribuye en: India, África oriental, Australia Bangladesh, Pakistán, Sri Lanka, Birmania, Japón, China, Filipinas y Polinesia (Subba Rao & Mitra 1991).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>De forma exótica esta especie se distribuye en: Islas de la región el Caribe, Estados Unidos, Brasil, México, Antillas en Centroamérica (tropical y subtropical) y en América del Sur. En la siguiente figura se observa la distribución mundial de <i>A. gracile</i>.</p>  <p>Figura 6. Mapa de distribución de <i>Allopeas gracile</i>. Fuente: http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Lamellaxis+gracilis (ingresado el 28 de noviembre de 2017)</p>
Usos y Manejos		<p>Se ha reportado que para el manejo de moluscos terrestres es necesario el uso de cebos tóxicos, sin embargo, no solo debe ser tóxico sino también efectivo (Capinera 2017). El pequeño tamaño, consumo foliar, y las preferencias dietéticas, convierten a <i>A. gracile</i> en una plaga importante. Esta especie no necesita aparearse para reproducirse regularmente, lo que probablemente explica su distribución mundial. Si esta especie se vuelve dañina, algunas formulaciones de cebo tóxico convencional, puede proporcionar supresión, aunque es aconsejable seleccionar aquellos que son más apetecibles por la especie (Capinera 2017).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Lamellaxis+gracilis

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Otras imágenes *	 <p data-bbox="781 982 1203 1041">Figura 7. Ejemplar de <i>Allopeas gracile</i>. <i>Fuente: Capinera 2017.</i></p>
Revisores		Francisca S. Sandoval Martínez Pamela E. Araneda Huaiquian

Referencias Bibliográficas

1. Alegre, A., Barba, R. 2014. Estado de conservación de *Jimenezziella decui*, una especie cavernícola de Cuba (Opiliones: Laniatores). Revista iBérica de Aracnología, 25: 43-57.
2. Araya, F. 2015. Current status of the non-indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). Journal of Natural History, 49(29-30): 1731-1761.
3. Biswas S., R. Rahman, T. Mitra. 1976. Observations on the breeding habits of *Opeas gracile*(Hutton) (Gastropoda: Subulinidae). Journal of Conchology 29: 69-70.
4. Barker, GM. 2001. The Biology of Terrestrial Molluscs. CABI. Publishing Wallingford, UK. 558pp.
5. Bieler, R., J. Slapacinsky. 2000. A case study for the development of an Island fauna: recent terrestrial mollusk of Bermuda. Nemouria 44: 2-99.
6. Boyko, C., Cordeiro, J. 2001, The terrestrial Mollusca of Easter Island (Gastropoda, Pulmonata). Basteria, 65: 17-25.
7. Branson, BA., CJ. McCoy. 1965. Gastropoda of the 1962 University of Colorado Museum Expedition in Mexico- University of Colorado Studies Series in Biology 13: 1-16.
8. Brodie, G., Barker, G. 2011. Introduced land snails in the Fiji Islands: are there risks involved?. Biology Division, FSTE, University of the South Pacific, Private Bag, Suva, Fiji Island.
9. Capinera, J. 2017. Biology and food of the invasive snail *Allopeas gracile* (Gastropoda: Subuliidae). Florida Entomologist, 100 (1): 116-123.
10. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de Biodiversidad (CONABIO). 2013. La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad/Gobierno del Estado de Chiapas. México.
11. Cowie, R.H. 1998. Patterns of introduction of non-indigenous non-marine snails and slugs in the Hawaiian Islands. *Biodiversity and Conservation* 7(3): 349-368.
12. Dundee DS. 1970. Introduced Gulf Coast molluscs. Tulane Studies in Zoology and Botany 16: 101–115. https://archive.org/stream/tulanestudiesinz1619691970tula/tulanestudiesinz1619691970tula_djvu.txt
13. Espinosa J., L. Ortea. 2009. Moluscos Terrestres de Cuba. Vaasa, Finlandia. 191pp.
14. López de la Fuente, A., K. Altonada, M. Pérez. 1998. Comportamiento alimenticio en dos Spiraxidae (Gastrocopta: Pulmonata) de Nicaragua, *Euglandina cumingi* y *Streptostyla turgida*. Encuentro, 46: 25-32.
15. Mitra TR., Biswas SK. 1974. Necrophagous habit in *Opeas gracile* (Stylommatophora: Subulinidae). Malacological Review 7: 136.
16. Mitra TR., SK. Biswas, R. Rhaman. 1976. Observations on the feeding habits of *Allopeas gracile* (Hutton) (Gastropoda: Subulinidae) in field and laboratory. Yokusuka City Museum Science Report 22: 23-28.

17. Olazarri, J. 1986. *Allopeas gracili* (Hutton, 1934) (Gastropoda: Subulinidae) en el Uruguay. Comunicaciones de la Sociedad Malacologica de Uruguay VI (50): 361-364.
18. Oliveira, E. 2013. Aspectos da reprodução, crescimento e comportamento agregativo de *Allopeas gracile* (Hutton, 1834) (Mollusca, Subulinidae) (Tesis de Postgrado). Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.
19. Preece, RC. 1995. Systematic review of the land snails of the Pitcairn Islands-Biological Journal of the Linnean Society 56: 273-307.
20. Raut SK., KC. Ghose. 1984. Pestiferous Land Snails of India. Zoological Survey of India, Technical Monograph 11.
21. Roth, B. 1997. "Aclis" californica Bartsh, 1997: a lan snail misintrepeted (Gastropoda: Pulmonata: Subulinidae). The velíger 40 (4): 364-366.
22. Subba Rao N., S. Mitra. 1991. Land Molluscs of Andaman and Nicobar Islands. Zoological Survey of India, 126: 1-88.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Deroceras invadens</i> Reise, Hutchinson, Schunack & Schlitt, 2011.
	Nombre Común	Babosa café
	Clasificación Taxonómica	Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Agriolimacidae Género: <i>Deroceras</i> Especie: <i>Deroceras invadens</i>
	Sinonimia	<i>Agriolimax caruanae</i> <i>Deroceras caruanae</i> <i>Deroceras dubium</i> <i>Deroceras meridionale</i> <i>Deroceras panormitanum</i> <i>Deroceras pollonerae</i>
Descripción	<p><i>Deroceras invadens</i> es una especie de babosa terrestre, ágil y agresiva. El rango de tamaño es de 20-35 mm en especímenes vivos. Los especímenes conservados (completamente maduros) presentan un rango de 13-19 mm de largo y 3-5 mm de ancho, El manto es de más de un tercio de la longitud del cuerpo, 5.5-8 mm. El cuerpo es cilíndrico, provisto de una corta quilla en el extremo posterior del cuerpo, en posición medio-dorsal; escudo con estrías concéntricas. La cola la modifica frente a perturbaciones, tensándola y luego la transforman como una “bandera”, es decir, ampliada y aplastada (Reise et al. 2011).</p> <p>La pared del cuerpo es delgada y transparente. De color gris pálido o marrón pálido, chocolate marrón o marrón negruzco. Las babosas vivientes parecen incoloras, pero en la inspección cercana o particularmente en muestras conservadas en alcohol generalmente presentan densas manchas oscuras, principalmente en el manto, pero también en la espalda y lados del cuerpo. También hay muestras no manchadas. El color café del cuerpo puede desaparecer considerablemente en especímenes preservados, luego aparece una crema ligera con un fuerte contraste de manchas oscuras (Reise et al. 2011).</p> <p>Las únicas características morfológicas distintivas las proporciona el pene, el cual consiste de una parte distal y una proximal. La parte distal con sarcobelo con forma de un cono ligeramente aplanado. La pared del pene en, y alrededor de la base del sarcobelo es muy glandular y por lo tanto muy grueso. En la pared interior, cerca del margen al pene proximal hay un campo glandular que puede ser pequeño y discreto. El Pene proximal con dos sacos laterales de aproximadamente el mismo ancho, superficie lisa y extremos redondeados y robustos. La glándula peneal anexa se inserta en el espacio entre los sacos laterales. En una base común fuerte de 3-7 (usualmente 4-6) largos dedos glandulares, no lobulados o sólo ligeramente lobulados, generalmente no ramificados. Los conductos deferentes entran en el espacio casi</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>exactamente a la mitad entre los sacos peneales (sólo bajo examen minucioso se puede ver que se inserta hacia la base del ciego). El retractor peneal se inserta al pene proximal aproximadamente a la mitad entre los sacos peneales laterales. Desde allí algunas ramas más pequeñas conducen a la base de la glándula peneal anexa, hacia el margen del pene distal, el lóbulo peneal y la base del ciego (Reise et al.2011).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>Las babosas de género <i>Deroceras</i> son externamente bastante similares (cada especie tiene algunos congéneres externamente idénticos), y la mayoría de la anatomía interna también varía muy poco entre las especies. Casi los únicos caracteres específicos de una especie son los proporcionados por la morfología del pene (Reise 2007). <i>D. invadens</i> se caracteriza por que su pene proximal posee dos sacos laterales (lóbulo penial y ciego rectal (caecum)) de ancho aproximadamente igual y con puntas redondas y robustas. Los vasos deferentes y la glándula peniana anexa entran en el pene aproximadamente a mitad de camino entre los sacos. Sarcobelo en la forma de un cono ligeramente aplanado. Pared interna de pene distal con un pequeño campo glandular cerca del margen del pene proximal, pero sin colgajo (Reise et al. 2011).</p>
Reproducción		<p><i>D. invadens</i> es una especie hermafrodita (Reise 2007), anual, que puede reproducirse y estar activa en todo momento del año, excepto durante la sequía y bajo condiciones de congelación (Hutchinson et al. 2014). La mayor parte de la reproducción ocurre por cruzamiento (Foltz et al. 1984), sin embargo, se puede autofertilizar (Hutchinson et al. 2014). Los huevos son pequeños y se depositan en grupos de hasta 50 (Quick, 1960). El tiempo de eclosión de los huevos depende de la temperatura. La especie puede tener entre 1 y 3 generaciones por año.</p>
Ciclo de Vida		<p>El ciclo de vida de esta especie es aproximadamente de un año (Hutchinson et al. 2014).</p> <p>Con respecto al ciclo de vida del género, se sabe que el desarrollo embrionario dura de 2 a 3 semanas, en condiciones óptimas, pero este período puede aumentar hasta al menos 227 días. Cuando las condiciones son desfavorables, las babosas adultas ponen huevos y mueren. La etapa para sobrevivir al período más crítico es el huevo. Los huevos son enterrados en el suelo u otros escondites, por ejemplo, debajo de piedras. Tanto los huevos como los embriones en desarrollo toleran más fácilmente una caída de temperatura que los especímenes adultos. Los adultos se reproducen durante todo el año, en condiciones favorables (Wiktor 2000). Específicamente no hay información sobre la estrategia reproductiva de <i>D. invadens</i>, sin embargo, se sabe que algunas especies del género son Semilparía (<i>D. reticulatum</i>) (Zajac & Kramarz 2017).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Comportamiento		<p><i>D. invadens</i> es una babosa invasora, ágil y más irritable y de movimiento rápido que otras especies del mismo género (<i>D. laeve</i>). Se ha observado que golpea la cola y muerde a otras especies de babosas (Rowson et al. 2014 EN: Hutchinson et al. 2014). No se ha descrito mono o poliandria, debido a que presenta autofertilización. Respecto a posibles ventajas competitivas frente a especies nativas de Chile, es posible inferir que <i>D. invadens</i> dada su agresividad puede competir con las babosas nativas, disminuyendo la biodiversidad. Sin embargo, en Chile aún no se han descrito ventajas específicas sobre otras especies.</p>
Interacciones Relevantes		<p>La información disponible actualmente para esta especie dentro del territorio nacional no presenta evidencias concretas acerca de alguna interacción relevante con otras especies. En el contexto internacional, esta especie es hospedador intermediario del nematodo <i>Gallegostrongylus australis</i> (Spratt et al. 2001), el cual afecta los pulmones de roedores, causando leves cambios patológicos.</p> <p>Las babosas sirven como alimento para numerosas especies de animales, invertebrados y vertebrados. Entre los invertebrados, sus principales depredadores son los insectos, especialmente coleópteros adultos pertenecientes a las familias Carabidae y Staphylinidae, y larvas de la familia Lampyridae (Barrada, 2003). Entre los dípteros, las larvas de las familias Phoridae y Sciomyzidae son depredadores o parásitos de babosas y caracoles, y existen citas de larvas de 29 familias de dípteros que se alimentan de los cadáveres de gasterópodos terrestres (Barrada, 2003).</p>
Dieta		<p><i>D. invadens</i> es una especie generalista (Xianqin et al. 2015), se alimenta de una gran variedad de plantas y materia orgánica en descomposición. Posee fuerte tendencia al canibalismo, aun cuando la comida sea abundante (Barker 1999).</p>
Dispersión Natural		<p>La flotación puede ser un medio de dispersión para babosa, pero esto va a depender de la especie. Por ejemplo, Rollo y Shibata (1991) encontraron que muchos individuos de la babosa <i>Deroceras laeve</i> (una especie pionera) sumergidas en la parte inferior de troncos flotantes en humedales. Estos animales fácilmente dejaron el agua para viajar normalmente. Por el contrario, <i>D. reticulatum</i> (no pionero) no se puede arrastrar bajo el agua, por lo tanto, murieron en el agua. La especie <i>D. invadens</i> está considerada como una especie pionera por lo que uno podría suponer que es capaz de dispersarse por troncos flotantes.</p> <p>Las aves son una explicación parsimoniosa solo tal vez para la colonización de islas deshabitada (Hutchinson et al. 2014).</p>
Dispersión Asistida		<p>Teniendo en cuenta la frecuencia con que se ha encontrado la especie en viveros y jardines, el proceso responsable de su propagación dentro de un país a menudo debe ser a través de las plantas de jardín (Hutchinson et al. 2014).</p> <p>Otro vector de dispersión asistida son los sistemas de riego automáticos que se utiliza en la agricultura intensiva y en horticultura, ya que facilitan la supervivencia y propagación de <i>D. invadens</i>. Quizás estos hábitats artificiales proporcionan una ruta para <i>D. invadens</i> para colonizar áreas naturalmente húmedas (Hutchinson et al. 2014).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		No se ha reportado comportamiento migratorio, tipos de dispersión, y por lo tanto, tampoco rangos de dispersión.
Introducción		Las principales causas de introducción de la especie <i>D. invadens</i> hasta el momento no son claras. Sin embargo, se han observado directamente desde vegetales, flores, raíces (Hutchinson et al. 2014), teniendo en cuenta la frecuencia con que se ha encontrado la especie en jardines y viveros, es probable que un gran responsable de su introducción y dispersión ha sido accidental por el comercio de plantas y vegetales.
Impactos		<p><i>D. invadens</i> se considera una plaga importante de los cultivos agrícolas en Nueva Zelanda (Barker 1999), pero es muy probable que también sea perjudicial en muchos otros países. En Irlanda, con frecuencia se han observado especímenes jóvenes haciendo daño entre las hojas de lechuga (<i>Lactuca sativa</i>), por lo que es probable que sea una plaga grave en la horticultura. En el caso de Chile, hay reportes de que <i>D. invadens</i> es una especie común en las praderas de la X Región (Opazo et al. Gobierno de Chile).</p> <p>Puede ser importante como plaga en pastizales, viveros, invernaderos, jardines y cultivos comerciales como espárragos y lechuga (Barker, 1999).</p> <p><i>D. invadens</i> es una babosa agresiva que puede competir con las babosas nativas, disminuyendo la biodiversidad.</p>
Hábitats		<p><i>D. invadens</i> es comúnmente encontrada en hábitats sinantrópicos, bordes de las carreteras, pero particularmente en jardines y bajo la basura, también se pueden encontrar en invernaderos, viveros, y a veces en tierra cultivable y pastos (Hutchinson et al 2014; Reise et al 2011). También puede habitar hábitats ampliamente variados, tanto abiertos como en matorrales o en la vecindad de ríos y manantiales. se esconde debajo de piedras y trozos de madera (Wiktor 2001).</p> <p>Se cree que <i>D. invadens</i> se distribuye de forma natural en Italia (Reise et al 2011). Esta especie de gran capacidad invasora, ocupada un área en Europa, que presenta un clima templado, sin embargo, su distribución es limitada por los inviernos fríos y veranos secos. El frío parece ser un factor crítico. En el laboratorio, <i>D. invadens</i> recolectado de la isla Marión no pudo sobrevivir a temperaturas breves por debajo de -6.4 °C, o en una escala de tiempo más larga, a temperaturas inferiores a -3 °C en promedio (Lee et al. 2009).</p> <p>En el otro extremo, demasiado calor probablemente no sea una restricción per se, ya que la especie ocurre en Egipto, por ejemplo. Meyer y Cowie (2010) propusieron que ocasionalmente los extremos de un clima templado preadaptaron algunos moluscos invasores para poder hacer frente a las altas temperaturas de los trópicos. En América Central y del Sur, <i>D. invadens</i> se distribuye dentro de los trópicos, pero a mayores altitudes. Esto puede ser porque más alto, las altitudes tienden a ser más frías y tienen diferentes patrones de precipitación, o porque las diferencias climáticas han fomentado la urbanización o los tipos de agricultura que favorecen la especies.</p> <p>Con respecto a su distribución en Chile Letelier y colaboradores (2003) informaron que <i>D. invadens</i> estaba presente en Chile. Posteriormente Hutchinson et al (2014) presentaron tres registros, en el centro de Chile, en Santiago, en bajas altitudes.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>También señalan que existen registros de la presencia de <i>D. invadens</i> en las Islas de Juan Fernández en 1962, lo que sugieren que probablemente estaba presente en el continente de Chile en ese tiempo. En gran parte de América su presencia pudo haber sido pasada por alto, probablemente por su gran similitud con <i>D. laeve</i>, la cual necesita disecciones para confirmar su identidad (Hutchinson et al 2014). Hutchinson y colaboradores (2014) realizaron un estudio de la distribución de <i>D. invadens</i> en forma exótica, entre paréntesis se indica la fecha en que se encontró por primera vez (al aire libre, a menos que se especifique lo contrario). El símbolo < indica cuando una publicación no da una fecha de la primera colección.</p> <p>Europa</p> <ul style="list-style-type: none"> • San Marino (2013) • Gran Bretaña (1930) • Isla de Irlanda (1958) • Francia (<1945) • Mónaco (2012) • Bélgica (1968) • Países bajos (1969) • Alemania (1979) • Suiza (1982) • Austria (<1977) • Republica Checa (1996) • Eslovaquia (2003, invernadero) • Polonia (2001) • Grecia (2011) • Suecia (<1980) • Noruega (1983) • España (1974) <p>África</p> <ul style="list-style-type: none"> • Egipto (xxx) • Sudáfrica (1963) <p>Australasia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Australia (1936) • Nueva Zelanda (1974) <p>América</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estados Unidos (1940) • Canadá (1974, invernadero) • México (1974) • Costa Rica (2006) • Panamá (2007) • Colombia (1975) • Ecuador (2012)

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	<ul style="list-style-type: none"> • Peru (2012) • Chile (<2003) • Argentina (2010) • Brasil (1991) Islas Oceánicas • Madeira (1980) • Azores (1957) • Islas Canarias (1947) • Tristán de Acuña (1982) • Isla Marión (1972) • Isla Juan Fernández (1962) 	
Usos y Manejos		<p>El control natural de las babosas es ejercido por varios organismos como aves, mamíferos, sapos, ranas, lagartijas, entre otros, aunque es conocido que ellos no son muy importantes como agentes de control.</p> <p>Naturalmente existen otros enemigos los cuales están siendo utilizados como agentes de control biológico, como es el caso de un nematodo <i>P. hermaphrodita</i>. Este nemátodo está siendo utilizado comercial mente en algunos países de Europa. En Chile INIA ha estado estudiando la acción de un nemátodo nativo para el control de babosas con resultados alentadores bajo condiciones de laboratorio e invernadero y con las primeras experiencias a campo (Opazo et al. Gobierno de Chile).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	https://www.cabi.org/isc/datasheet/121099
	Otras imágenes *	

Revisión Bibliográfica

1. Barrada, M. 2003. Desarrollo de un modelo de predicción de actividad de la babosa *deroceras reticulatum* (müller, 1774) aplicable al control de plagas en zonas agrícolas de galicia. Universidad de Santiago de Compostela, España.
2. Foltz, D., Ochman, H. & Selander, R.1984. Genetic diversity and breeding systems in terrestrial slugs of the families Limacidae and Arionidae. *Malacologia*. 25(2):593-605.
3. Hutchinson, J., Reise, H. & Robinson D. 2014. A biography of an invasive terrestrial slug: the spread, distribution and habitat of *Deroceras invadens*. *NeoBiota* 23: 17–64.
4. Lee, J, Janion, C. Marais, E. V Vuuren & Chown S. 2009. Physiological tolerances account for range limits and abundance structure in an invasive slug. *Proc. R. Soc. B*. 76:1459–1468.
5. Letelier, S., Vega, M., Ramos A.M.& Carreño E. 2003 Base de datos del Museo Nacional de Historia Natural: moluscos de Chile *Rev. Biol. Trop.* 51 (3): 33-137.
6. Opazo, L., Torres, A. & Siebald, E. Mejoramiento de Praderas Naturalizadas INIA Remehue. Ministerio de Chile, Gobierno de Chile.
7. Quick, H.E. 1960. British Slugs (Pulmonata; Testacellidae, Arionidae, Limacidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Zoology*. 6(3): 103-260.
8. Reise, H. 2007 A review of mating behavior in slugs of the genus *Deroceras* (Pulmonata: Agriolimacidae). *American Malacological Bulletin*, 23(1):137-156.
9. Reise, H., Hutchinson, J., Schunack, S. & Schlitt, B. 2011. *Deroceras panormitanum* and congeners from malta and sicily, with a redescription of the widespread pest slug as *Deroceras invadens*. *Folia Malacologica*. 19(4): 201–223.
10. Spratt, D.M. Haycock, P & Walter EL. 2001. Life history and Pathogenesis of *Gallegostrongylus australis* (Nematoda: Angiostrongylidae) in Muridae. *Parasite* 8:115-125.
11. Wiktor, A. 2000. Agriolimacidae (Gastropoda: Pulmonata) A systematic monograph. *Annales Zoologic*. 49(3): 347-590.
12. Xianqin, W., Vrieling, K., Mulder, P. & Klinkhamer, P.2015. Testing the Generalist-Specialist Dilemma: The Role of Pyrrolizidine Alkaloids in Resistance to Invertebrate Herbivores in *Jacobaea* Species *Chem Ecol*: 41:159-167.
13. Zajac, K.S. & Kramarz, P.E. 2017. Terrestrial gastropods - how do they reproduce?. *ISJ* 14:199-209.

Área temática	Nombre campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Deroceras reticulatum</i> (Müller, 1774) Sinónimo de <i>Agriolimax agrestis</i>
	Nombre Aceptado	<i>Deroceras reticulatum</i>
	Nombre común	Babosa gris grande, babosa reticulada
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda SubClase: Heterobranchia Orden: Stylommatophora Familia: Agriolimacidae Género: <i>Deroceras</i> Especie: <i>Deroceras reticulatum</i>
	Sinonimia	<i>Limax reticulatus</i> , <i>Limax agrestis</i> , <i>Agriolimax reticulatus</i> , <i>Agriolimax agrestis</i>
Descripción	<p>Esta especie corresponde a una abosa pequeña de 30-35 mm de largo promedio, de color claro crema y generalmente con manchas de color marrón oscuro. Manto con patrón de anillos concéntricos centrados a la derecha de la línea media. Quilla incompleta y muy corta, solo al final de la cola que es abruptamente truncada. Cuando es irritada, presenta abundante mucosa en el cuerpo, blanca y pegajosa. Presenta concha interna oblonga con núcleo terminal a la izquierda del centro (Alonso & Ibáñez 1984)</p> <p><i>D. reticulatum</i> es un gasterópodo mediano que puede medir hasta 5 cm de longitud. Al llegar a la etapa de adulto su color varía desde gris-negro uniforme a crema o castaño suave, con surcos castaños a negros y la superficie del cuerpo es reticulada. El pneumostoma (orificio respiratorio) se encuentra en posición anterior, con el borde posterior del manto roto, mucus de color blanco lechoso. El aparato genital posee un órgano estimulador llamado sarcobelo, alojado en el interior del pene y el atrio genital es corto. El pene posee una constricción mediana, donde aparece una glándula peniana con varias ramas festoneadas. La espermateca (receptáculo que almacena los gametos masculinos recibidos durante la cópula) es grande, oval y globosa. No posee espermatóforo (cápsula que contiene espermatozoides). El aparato digestivo posee el intestino con la presencia de un ciego intestinal (SINAVIMO 2016).</p>	
	<p>Rangos distintivos</p> <p>Presenta cuerpo cilíndrico con una pequeña carena en el extremo posterior del cuerpo. El escudo mide aproximadamente 1/3 de la longitud total del animal. El pneumostoma está situado en el extremo posterior del escudo. Su coloración gris clara con un reticulado a base de manchas negras en la</p>	

	<p>cara dorsal, que son más numerosas en el escudo. Suela del pie gris clara, algo más oscura en la zona central, su mucus es blanquecino aunque en algunos ejemplares incoloros. Su longitud varía entre 30 a 40 mm con 5 mm de anchura (Alonso & Ibáñez 1984).</p>
<p>Reproducción</p>	<p>Esta especie es hermafrodita simultánea de reproducción cruzada, pero en condiciones de aislamiento es capaz de auto fecundarse y puede tener hasta 3 generaciones por año. Pueden poner hasta 500 huevos por puesta en aglomeraciones de sus cavidades y hendiduras del suelo. La oviposición es estimulada a temperaturas de 10° C y con suelo húmedo., considerando que esta especie deposita el máximo número de huevos cuando el suelo se encuentra saturado de agua en un 75%, y cuando este porcentaje es del 10% no se produce oviposición (SINAVIMO 2016).</p> <p>Estudios realizados en la provincia de Buenos aires sugieren que a temperaturas de 20° C la duración del estado de huevo fue significativamente más corta, comparando el mismo experimento a una temperatura de 12° C. Por otro lado, la longevidad fue menor a temperaturas mayores (12° C vs. 20° C). Según el mismo experimento, la temperatura óptima de desarrollo es a 12° C y la longevidad es de un año (SINAVIMO 2016).</p> <p>El huevo de <i>D. reticulatum</i> es translúcido, de sección elíptica, y con unas dimensiones que oscilan entre 2,0 × 1,5 mm y 2,2 × 2,0 mm. Estructuralmente está formado por varias capas concéntricas que son, empezando desde el exterior, una capa externa, una capa gelatinosa y una membrana perivitelínica. En el interior se encuentra el fluido perivitelínico (Barrada 2003).</p> <p>La puesta de huevos comienza entre 10 y 20 días después del apareamiento. Los huevos son depositados en huecos, fisuras, o galerías existentes en el suelo, o bien debajo de hojas, piedras, ramas, o cualquier otro objeto. El número de puestas que puede realizar en condiciones naturales ha sido cifrado en 5 ó 6, con una media de entre 15 y 30 huevos por puesta. Las condiciones en las que se produce la ovoposición se estudian, ya que son de gran importancia debido a que determinan en buena medida la dinámica de poblaciones de la especie (Barrada 2003).</p> <p>Los huevos son traslúcidos y miden aproximadamente 3 x 2,5 mm, a veces se encuentran unidos entre sí por hilos gelatinosos. Generalmente son depositados sobre la superficie del suelo, debajo de hojarascas. El tiempo de eclosión para esta especie es aproximadamente de 21 a 28 días y la temperatura umbral mínima de desarrollo para los huevos es de 4,4° C, la temperatura del suelo debe ser entre 8 a 15°C y la humedad mayor al 15% (SINAVIMO 2016).</p> <p>La fertilidad supera el 84% a temperaturas entre 12 y 20 °C (Clemente et al. 2007).</p>

Ciclo de vida

Poblaciones del sudeste de la provincia de Buenos Aires se comportan de manera similpatría (se reproduce una sola vez y luego muere) y produce solo una generación al año (SINAVIMO 2016).

El crecimiento de *D. reticulatum* a través de la evolución del peso corporal en las dos condiciones térmicas correspondió a un modelo de tipo sigmoideo (Figura 1). En cada una de las curvas se representó el punto de inflexión (X0), que indica cuando la función cambia el sentido de la concavidad. En las dos condiciones térmicas el punto de inflexión representó aproximadamente la mitad del tamaño final de los individuos o asíntota de la curva (Clemente et al. 2007).

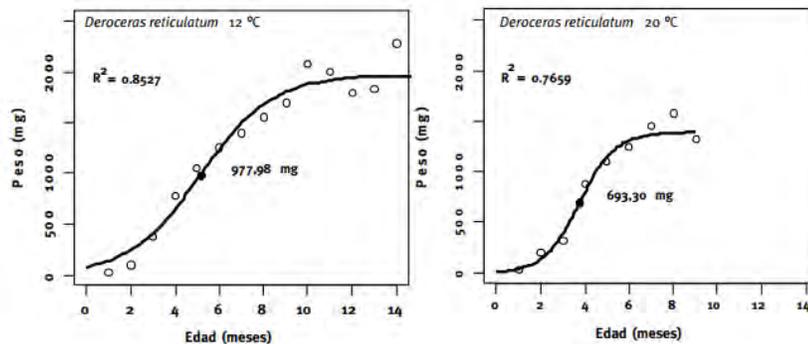


Fig. 1. Curva de crecimiento de *D. reticulatum* a 12 y 20°C, indicando el punto de inflexión en valor mg.

Fuente: Modificado de Clemente et al. 2007

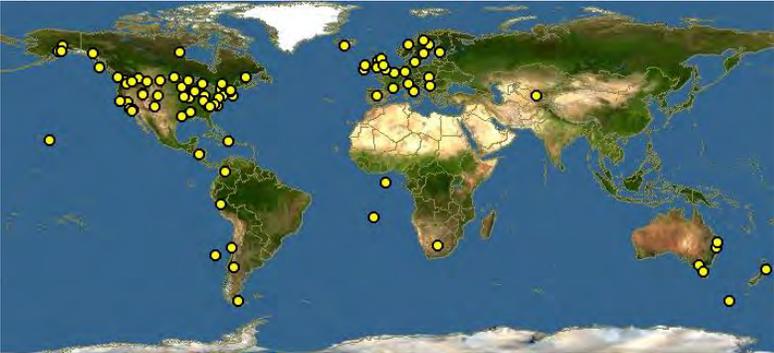
En *D. reticulatum* a 12°C se observó que el punto de inflexión coincidió con el comienzo del período reproductivo, momento a partir del cual parte de la energía se destina a la función reproductiva y por ello disminuyó la tasa de crecimiento. El período de preoviposición finalizó a los 4,9 meses de edad y el punto de inflexión se alcanzó a los 5,2 meses. En cambio, a 20°C este último se alcanzó a los 3,75 meses de edad y 2,13 meses después, comenzó a reproducirse. En este estudio y con el modelo de crecimiento propuesto, se determinaron dos fases, una fase juvenil de crecimiento rápido y otra adulta de crecimiento lento, durante la cual ponen los huevos (Clemente et al. 2007).

Clemente et al., además determinaron la longevidad a 12 y 20°C, que corresponde a $50,1 \pm 11,9$ y $34,9 \pm 8,3$ semanas respectivamente.

A lo largo de su vida, *D. reticulatum* presenta un único período de reproducción (luego muere), este tipo de estrategia reproductiva, conocida como semelparidad, suele estar asociada a ciclos biológicos anuales, pero en gasterópodos terrestres la duración del ciclo biológico es muy variable, debido a la gran dependencia que presenta su biología con respecto de las condiciones climáticas (Barrada 2003).

<p>Comportamiento</p>	<p>Las babosas desarrollan varios tipos de estrategias, fisiológicas y de comportamiento, destinadas a reducir las pérdidas de agua. La reducción de la actividad motora minimiza la pérdida de agua que se produce por la secreción de moco. La reducción del diámetro y frecuencia de abertura del pneumostoma minimiza la evaporación producida durante la respiración (Barrada 2003). La formación de agregados de individuos, en los que las babosas se hacen unas junto a otras, reduce la superficie corporal expuesta al aire y aumenta la humedad ambiental en el entorno del grupo. Otra estrategia es la búsqueda de refugios frescos y húmedos como entre las raíces de las plantas, bajo troncos, o a cierta profundidad en el suelo, llegando incluso a utilizar las galerías de las lombrices para ganar profundidad (Barrada 2003). En estos lugares, las babosas reducen sus pérdidas de agua a la vez que pueden rehidratarse mediante la absorción de agua del substrato a través de la pared corporal (Barrada, 2003). Todas estas estrategias, sin embargo, no resultan suficientemente eficaces para hacer frente a períodos prolongados de aridez, motivo por el cual <i>D. reticulatum</i> sólo puede hacer frente a períodos de aridez cortos es que no posee mecanismos fisiológicos ni estructuras anatómicas (como la concha de los caracoles) que le permitan sobrevivir a tales condiciones durante períodos prolongados (Barrada 2003).</p>
<p>Interacciones Relevantes</p>	<p>La babosa chica gris es hermafrodita, herbívora, polífaga, y con pocos enemigos naturales en Chile, lo que le permite aumentar rápidamente sus poblaciones (France et al. 2002).</p> <p>El control biológico de esta plaga ha sido poco estudiado en Chile, sin embargo, en Europa hace más de 8 años que se descubrió el nemátodo <i>Phasmarhabditis hermaphrodita</i> (Schneider) parasitando babosas, con lo que se aportó una efectiva alternativa de control biológico de la plaga. Este nemátodo pertenece a la familia de los Rhabditidae y que se caracteriza por alimentarse de bacterias simbiotas y parasitar varias especies de babosas (Wilson et al., 1993). La efectividad lograda en pruebas realizadas en Inglaterra, permite suponer que se trataría de la mejor alternativa biológica descubierta hasta la fecha, lo cual debe ser validado en otros ambientes (France et al. 2002).</p> <p>Los parásitos, especialmente protozoos, nematodos y hongos, son habituales y ocasionalmente abundantes en las poblaciones naturales de <i>D. reticulatum</i> y de muchas otras especies de gasterópodos terrestres, pero su efecto sobre la dinámica de población es poco conocido (Barrada, 2003).</p> <p>Esta especie sirve como alimento para numerosas especies de animales, invertebrados y vertebrados. Entre los invertebrados, sus principales depredadores son los insectos, especialmente coleópteros adultos pertenecientes a las familias Carabidae y Staphylinidae, y larvas de la familia Lampyridae (Barrada 2003). Entre los dípteros, las larvas de las familias Phoridae y Sciomyzidae son depredadores o parásitos de babosas y caracoles, y existen citas de larvas de 29 familias de dípteros que se</p>

	<p>alimentan de los cadáveres de gasterópodos terrestres (Barrada 2003).</p> <p>En Chile se presentan enemigos naturales de este gastrópodo que corresponde a aves asilvestradas nativas de las especies: <i>Vanellus chilensis</i> y <i>Milvago chimango</i> asiduos visitantes de las praderas en períodos lluviosos.</p>
DIETA	<p><i>D. reticulatum</i> es capaz de consumir casi cualquier tipo de planta presente en su entorno, lo cual contribuye a explicar su amplia distribución geográfica, y el hecho de que constituya una plaga en multitud de cultivos agrícolas, hortícolas, florícolas, e incluso forestales. En condiciones naturales, su dieta depende de la composición de la vegetación de la zona en la que viva, por lo que pueden darse grandes diferencias en la composición de la dieta de unas zonas a o otras (Barrada 2003).</p> <p><i>D. reticulatum</i>, en general son animales herbívoros generalistas u omnívoros.</p>
Dispersión Natural	<p>Actualmente no existe información del tipo de dispersión en algún estado del ciclo de vida, tipo de dispersión, comportamiento migratorio, medios de dispersión, rangos de dispersión natural, densa dependencia de la dispersión natural ni épocas del año de dispersión o migración.</p>
Dispersión asistida	<p>En la actualidad no hay registros de dispersión asistida para esta especie, dispersión en insumos agrícola y no existe registro de eventos de dispersión, casos de dispersión voluntaria en alguna fase del ciclo de vida, casos de dispersión en insumos agrícolas, alimentos a granel en agricultura o mascoterías, ni registro de eventos de dispersión, eventos de dispersión, traslado, intencional con fines culturales y tampoco de vías potenciales de dispersión de la especie.</p>
Introducción	<p><i>D. reticulatum</i> se ha introducido a través del comercio mediante tierras de cultivo y jardinería, a muchas regiones templadas de los EE.UU. y Nueva Zelanda (Howlett 2005).</p> <p>En Gran Bretaña la introducción de esta especie ha sido asociada con la madera (Howlett 2005).</p> <p>El estado biológico en que las babosas llegan al país varía dependiendo del sitio de origen de los árboles, las que provienen de zonas con inviernos severos llegan en forma de huevo invernante dentro del sustrato de árboles vivos con raíz, las que provienen de regiones con inviernos menos fríos pueden llegar en diferentes estadios de desarrollo tanto juveniles como adultos utilizando tanto árboles cortados como árboles con raíz y sustrato como vector de distribución.</p>

<p>Impactos</p>	<p>La especie más común en el mundo afectando cultivos agrícolas corresponde a la babosa gris chica (France et al. 2002). En Chile, la principal especie plaga para la agricultura también la constituye <i>D. reticulatum</i>, originaria de Europa y que se adaptó a las condiciones climáticas de la mayoría de los valles cultivados del país, causando daños considerables en algunos cultivos (France et al. 2002; Frank 1998).</p> <p>Su actividad ocurre generalmente en días nublados y por las noches, dejando clara evidencia de su daño por las raspaduras y orificios en las plantas, causado por su aparato bucal llamado rádula. El daño que provocan se torna crítico a comienzo de primavera, cuando afectan los estados de plántulas de las especies susceptibles. Esta babosa ha causado pérdidas de hasta 100% en cultivos de hoja ancha bajo sistemas de cero labranzas en la VIII Región (France et al. 2002).</p>	
<p>Hábitat</p>	<p>Esta especie posee gran tolerancia ecológica y alta capacidad de adaptación a distintos lugares, pudiendo ser encontrada en diversos ambientes disturbados como: parques, jardines, basureros, bordes de caminos, zanjas, pastos y tierras de cultivo, cerca de humedales, bajo troncos, hojas podridas y en lugares muy húmedos. Es un herbívoro polífago (SINAVIMO 2016).</p>  <p>Figura 2 : Distribucion mundial de <i>D. reticulatum</i> (Müller, 1774) http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Deroceras+reticulatum</p>	
<p>USOS Y MANEJOS</p>	<p>El control biológico para la plaga de esta especie ha sido poco estudiado, sin embargo, en Europa hace más de 8 años que se descubrió el nematodo <i>Phasmarhabditis hermanni</i> (Schneider) parasitando babosas, con lo que se aportó una efectiva alternativa de control biológico de la plaga (Celemín et al. 2009).</p>	
<p>Multimedia</p>	<p>LINK a páginas WEB de interés</p>	<p>http://idtools.org/id/mollusc/factsheet.php?name=Deroceras%20reticulatum http://www.sinavimo.gov.ar/plaga/deroceras-reticulatum</p>

	<p>Otras imágenes</p> <p>*</p>	 <p>Figura 3: Ejemplar de <i>Deroceras reticulatum</i> (Müller, 1774).</p> <p>Fuente: https://www.asturnatura.com/especie/deroceras-reticulatum.html</p>
<p>Revisores</p>	<p>Francisca S. Sandoval Martínez Cristian A. Parra Sepúlveda.</p>	

Referencias Bibliográficas.

1. Alonso, M. Ibáñez, M. 1984. Contribución al estudio de los Pulmonados desnudos (Mollusca, Gastropoda) del Pla de Manileu (Tarragona). Misc. Zool., 8: 35-40.
2. Barrada, M. 2003. Desarrollo de un modelo de predicción de actividad de la babosa *Deroceras reticulatum* (Müller, 1774) aplicable al control de plagas en zonas agrícolas de Galicia. Universidad de Santiago de Compostela, España.
3. Celemín, M., Becerra, B., Rodríguez, F. 2009. Identificación molecular de un nematodo parásito de la babosa plaga *Derocera reticulatum* (müller 1774). Revista Tumbaga, 4:149-167.
4. Clemente, N., Faberi, A., López, A., Manetti P., Castillo. H. 2007. BIOLOGÍA DE *Deroceras reticulatum* Y *D. laeve*, MOLUSCOS DE CULTIVOS EN SIEMBRA DIRECTA. RIA, 36(2): 129-142.
5. France, A., Gerding, M., Céspedes, C., Cortez, M. 2002. Slug control (*Derocera reticulatum* Müller) with *Phasmarhabditis hermaphrodita* Schneider (Nematoda: Rhabditidae) in non- tillage crop systems. Agric. Téc, 62(2): 181-190.
6. Frank, T. 1998. Slug damage and numbers of the slug pests, *Arion lusitanicus* and *Deroceras reticulatum*, in oilseed rape grown beside sown wildflower strips. Agriculture, Ecosystems and Environment, 67:67-78.
7. Howlett, S.A. 2005. The Biology, Behaviour and Control of the Field Slug *Deroceras reticulatum* (Müller). Doctoral Thesis. The University of Newcastle, UK.
8. Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas (SINAVIMO). 2016. *Deroceras reticulatum*. Buenos Aires, Argentina. <http://www.sinavimo.gov.ar/plaga/deroceras-reticulatum> (Revisado: 15/01/2018).
9. Wilson, M., Glen, D., George, S. 1993. The Rhabditid Nematode *Phasmarhabditis hermaphrodita* as a Potential Biological Control Agent for Slugs. Biocontrol Science and Technology, 3: 503-511.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Gastrocopta pediculus</i> (Shuttleworth, 1852)
	Nombre Común	No se encontró información
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Pupillidae Género: Gastrocopta Especie: <i>Gastrocopta pediculus</i>
	Sinonimia	Sin información
Descripción	<p>Los individuos del género <i>Gastrocopta</i> presentan una concha pequeña, cilíndrico-oblonga, umbilicada, de espira alargada, ápice obtuso, con 5 ½ - 6 vueltas convexas de crecimiento lento, con la última vuelta menor a la mitad del largo total, sutura profunda, abertura subcircular que muestra 5 estructuras internas, a modo de lamelas o pliegues, uno parietal, lameloso y prominente, otro lameloso columelar y tres pliegues palatales de distintos tamaños y direcciones, labro reflejado, formando un reborde estrecho, callo parietal fuerte, la teleoconcha lleva líneas de crecimiento a modo de fina estriación axial, protoconcha lisa, color blanco (Miguel & Aguirre 2011).</p> <p>Rasgos distintivos No se registra información específica sobre rangos distintivos de <i>G. pedidulus</i>.</p>	
Reproducción	<p>Los caracoles terrestres que pertenecen al orden <u>Stylommatophora</u> son hermafroditas. A pesar de que normalmente se aparean con otros caracoles, es posible que también se auto-fecunden. Después de un ritual de cortejo, los caracoles se aparean, con cada caracol al insertar el espermatóforo en el otro (Pearce & Orstan 2006).</p> <p>En general, los caracoles terrestres se reproducen en los meses más cálidos del año, y la lluvia pueden provocar un aumento en el apareamiento (humedad), específicamente en primavera. La madurez sexual se alcanza cuando se forma el labio en la apertura. En cautiverio, <i>Gastrocopta</i> deposita racimos sueltos de 3 a 6 huevos en el suelo y ponen sus huevos en la noche, realizando una retracción en sus conchas y depositan un huevo en la espiral del cuerpo, y empujan el huevo a través de la abertura (Pearce & Orstan 2006).</p> <p>No reporta información para frecuencia anual de reproducción, cuidado parental, casos de hibridismo y fertilidad.</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Ciclo de Vida		No se reportan estudios relacionados a tasa de crecimiento (r estrategia, K estrategia), tasa de sobrevivencia de cada etapa del ciclo de vida), Longevidad (días, meses, años según especie) por cada etapa del ciclo de vida (huevos, larvas, juveniles, neonatos, adultos o los estados que correspondan a la especie) y semilparía o iteroparía.
Comportamiento		<p>La intensidad de la luz, la humedad relativa y la temperatura influyen en gran parte de la conducta de un caracol de tierra, ya que estos factores afectan a la retención de agua del caracol. En general, los caracoles terrestres son nocturnos, y presentan mayor actividad con el aumento de la humedad relativa y la disminución de la temperatura (Riddle 1990).</p> <p>Un aspecto vital para la ecología de los miembros de la familia Pupillidae son sus altas tasas de simpatria a pequeña escala (Nekola 2009).</p> <p>En climas templados, los caracoles pueden reducir su contenido de agua y formar una epifrano sobre la abertura de la concha durante el invierno. Durante los periodos secos, esta misma membrana se forma para evitar la desecación. Los caracoles también pueden moverse para evitar sustratos rugosos o retener el agua (Riddle 1990).</p> <p>No se reporta información respecto a competitividad activa por recursos (alimento o espacio) contra otras especies, ventajas competitivas sobre especies nativas como agresividad (durante alguna etapa del ciclo de vida), Mono o Poliandria y organización intra-especifica (gregaria, territorial, colonias etc)</p>
Interacciones Relevantes		<p>En general, los caracoles terrestres del género <i>Gastrocopta</i> son presa de larvas de escarabajo y otros insectos, pájaros, roedores y pequeños mamíferos, particularmente de los ratones de campo y musarañas. Sin embargo, presentan denticulos en las aberturas de sus conchas, lo que ayuda a proteger su cuerpo blando (Pearce & Orstan 2006)</p> <p>No se reporta información respecto a enemigos naturales (evidente o potencial) en territorio nacional, parasitismo (o vector de patógenos) en algún estado del ciclo de vida, mutualismo en algún estado del ciclo de vida y parasitismo en algún estado del ciclo de vida.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p>Se ha descrito de <i>G. pediculus</i> es detritívoro (Brodie & Barker 2011). Presentan una rádula, un órgano de alimentación dentado que utilizan para raspar o moler el alimento (Miquel & Aguirre 2011).</p> <p>Dieta</p> <p><i>G. pediculus</i> generalmente se alimentan de hongos y materia vegetal en descomposición (Miquel & Aguirre 2011).</p> <p>No se reporta información respecto a evidencias de sobreexplotación de recursos limitados, cambio de tipo de alimentación durante el ciclo de vida y preferencias alimenticias según ciclo de vida de su presa.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dispersión Natural		<p><i>G. pediculus</i> se encuentra ampliamente distribuida entre las islas tropicales del Pacífico, probablemente originaria de Indonesia y el Pacífico occidental tropical (Brook et al. 2010).</p> <p>No se reporta información respecto a, tipo de dispersión, comportamiento migratorio, rangos de dispersión natural, densa dependencia de la dispersión natural, épocas del año de dispersión o migración y medios de dispersión.</p>
Dispersión Asistida		<p>En Chile, <i>G. Pediculus</i> ha sido reportada solo en Isla de Pascua, Región de Valparaíso (Boyko & Cordeiro 2001) y hasta la fecha no se registran nuevos reportes.</p> <p>Se reporta que posiblemente el transporte de <i>G. Pediculus</i> es de origen antropogenico (Araya 2015).</p> <p>No se reporta información respecto a casos de dispersión voluntaria en alguna fase del ciclo de vida, casos de dispersión en insumos agrícolas, alimentos a granel en agricultura o mascoterías o <i>comodities</i> en general, registro de eventos de dispersión, traslado, intencionalmente para fines medicinal, alimenticio, control biológico, ornamental etc., registro de eventos de dispersión, traslado, intencional con fines culturales, registro de liberaciones en el país, vías potenciales de dispersión de la especie y asociación de la especie a vías de transporte.</p>
Introducción		<p>Se reporta que posiblemente el transporte de <i>G. Pediculus</i> es de origen antropogenico (Araya 2015).</p> <p>No se reporta información respecto a causas de introducción voluntaria, causas de introducción accidental y características de la especie de ser sobrevivir durante su transporte.</p>
Impactos		<p>En general, los caracoles terrestres dispersan las esporas de hongos y semillas de plantas, y descomponen los detritos en el bosque. Mientras que muchos caracoles son vectores de nematodos, los registros de esta especie en particular no están disponibles actualmente en la literatura (Pearce & Orstan 2006).</p>
Hábitats		<p><i>G. pedidulus</i> se encuentra ampliamente distribuida entre las islas tropicales del Pacífico, probablemente originaria de Indonesia y el Pacífico occidental tropical (Brook et al. 2010). En Chile, esta especie ha sido reportado solo en Isla de Pascua (Brook et al. 2010).</p> <p>El género <i>Gastrocopta</i> habita en zonas terrestres en regiones templadas y tropicales, en cobertura vegetal y debajo de rocas, maderas, musgos y hojas (Miquel & Aguirre 2011).</p> <p>A continuación, se presenta una Figura en donde se observa la distribución global de <i>G. Pediculus</i>.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="695 709 1203 741">Figura 8. Distribución mundial de <i>G.pediculus</i>.</p> <p data-bbox="527 743 1370 774">Fuente: http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Gastrocopta+pediculus</p> <p data-bbox="513 804 1385 999">No se reporta información respecto a características específicas de los factores abióticos en su hábitat donde es invasora, disponibilidad de hábitat en el territorio nacional similares a su origen, lista de países donde la especie se distribuye en forma natural, lista de países donde la especie se distribuye en forma exótica y rango de tolerancia.</p>
Usos y Manejos		No se reporta información respecto a tipos de uso dados a la especie tanto en su país de origen, Chile o donde se encuentre asilvestrada.
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	http://cookislands.bishopmuseum.org/species.asp?id=9145 https://www.gbif.org/species/4597773
	Otras imágenes *	 <p data-bbox="797 2018 1289 2045">Figura 9. Ejemplar de <i>Gastrocopta pediculus</i>.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p style="text-align: center;"><i>Fuente:</i></p> <p style="text-align: center;">https://www.conchology.be/?t=68&u=842441&q=d3acc3096fe3844d2f8ca980a4ff8f98&q=97ef010f417fb269886d4cfe087a5cb9</p>
Revisores		<p style="text-align: center;">Francisca S. Sandoval Martínez Cristian A. Parra Sepúlveda</p>

Referencias Bibliográficas.

1. Araya, J. 2015. Current status of the non-indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774) . *Journal of Natural History*. 49(29-39): 1731-1761.
2. Brodie, G., Barker, G., 2011. Introduced land snails in the Fiji Islands: are there risks involved?. In: Cr V, Mn C, Towns DR, editors. *Island invasives: eradication and Management*. Gland: IUCN. p. 32–36.
3. Brook, F., Walter, R., Craig, J. 2010. Changes in the terrestrial molluscan fauna of Mitiaro, southern Cook Islands. *Tuhinga*. 21:75–98.
4. Boyko, C., Cordeiro, R. 2001. The terrestrial Mollusca of Easter Island (Gastropoda, Pulmonata). *Basteria*. 65:17–25.
5. Miquel, S., Aguirre, M. 2011. Taxonomía de los gasterópodos terrestres del Cuaternario de Argentina. *Revista Española de Paleontología*. 26(2): 101-133.
6. Nekola, J. 2009. Tiny: Jewels: An introduction to pupillid taxonomy, ecology, and collection. *American Conchologist*. 37(1): 22-27.
7. Riddle, W. 1990. High temperature tolerance in three species of land snails. *Journal therm. Biology*. 15(2): 119-124.
8. Pearce, T., Orstan A. 2006. Terrestrial gastropoda. *American Malacological Society*, 22: 261-285.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Gastrocopta servilis</i> (Gould, 1843)
	Nombre Común	No se encontró información
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Pupillidae Género: Gastrocopta Especie: <i>Gastrocopta servilis</i>
	Sinonimia	<i>Gastrocopta lyonsiana</i> <i>Pupa lyonsiana</i> <i>Pupa servilis</i>
Descripción	<p><i>G. servilis</i> es un caracol terrestre con concha alargada; con un ápice algo agudo, de color castaño pálido o café claro; con cinco o más verticilos (espiras), muy delicadamente arrugada; con sutura bien definida. Apertura semi-oval, casi en el eje de la concha, la porción transversal ligeramente oblicua, y los dos extremos del labio muy cerca de encontrarse por detrás. Girando bajo el medio del labio transversal, existe un diente laminar retorcido que surge cerca de la unión del labio externo; en el medio de la columela existe un gran diente cónico; en la base hay un diente pequeño, luego un tercer diente grande, ubicado formando un trípode regular con los otros dos, y encima de esto hay un quinto diente poco notorio. El labio está ligeramente evertido, no aplanado, a veces un poco inflexionado hacia la derecha (Pilsbry 1916).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>Esta especie difiere de <i>G. procera</i> y <i>G. rupicola</i> por la ausencia de un engrosamiento interno del labio, el cual en <i>G. servilis</i> es bien expandido pero delgado. No posee cresta externa. La lamela columelar es simple, sin un callo o tubérculo debajo de ella.</p> <p>La lamela angulo-parietal no está bifurcada en el frente, pero existe una proyección muy baja y discreta en la región columelar, marcando el extremo anterior de la porción parietal.</p> <p>La forma típica de <i>G. servilis</i> tiene una concha decreciente de aproximadamente 5 ½ verticilos, con la parte terminal muy obtusa.</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Reproducción		<p>Los caracoles terrestres que pertenecen al orden Stylommatophora son hermafroditas. A pesar de que normalmente se aparean con otros caracoles, es posible que también se auto-fecunden. Después de un ritual de cortejo, los caracoles se aparean, con cada caracol al insertar el espermatóforo en el otro (Pearce & Orstan 2006).</p> <p>En general, los caracoles terrestres se reproducen en los meses más cálidos del año, y la lluvia pueden provocar un aumento en el apareamiento (humedad), específicamente en primavera. La madurez sexual se alcanza cuando se forma el labio en la apertura. En cautiverio, <i>Gastrocopta</i> deposita racimos sueltos de 3 a 6 huevos en el suelo y ponen sus huevos en la noche, realizando una retracción en sus conchas y depositan un huevo en la espiral del cuerpo, y empujan el huevo a través de la abertura (Pearce & Orstan 2006).</p> <p>No reporta información para frecuencia anual de reproducción, cuidado parental, casos de hibridismo y fertilidad.</p>
Ciclo de Vida		<p>No se reportan estudios relacionados a tasa de crecimiento (<i>r</i> estrategia, <i>K</i> estrategia), tasa de sobrevivencia de cada etapa del ciclo de vida), Longevidad (días, meses, años según especie) por cada etapa del ciclo de vida (huevos, larvas, juveniles, neonatos, adultos o los estados que correspondan a la especie) y semilparía o iteroparía.</p>
Comportamiento		<p>La intensidad de la luz, la humedad relativa y la temperatura influyen en gran parte de la conducta de un caracol de tierra, ya que estos factores afectan a la retención de agua del caracol. En general, los caracoles terrestres son nocturnos, y presentan mayor actividad con el aumento de la humedad relativa y la disminución de la temperatura (Riddle 1990).</p> <p>Un aspecto vital para la ecología de los miembros de la familia Pupillidae son sus altas tasas de simpatria a pequeña escala (Nekola 2009).</p> <p>En climas templados, los caracoles pueden reducir su contenido de agua y formar una epifrano sobre la abertura de la concha durante el invierno. Durante los periodos secos, esta misma membrana se forma para evitar la desecación. Los caracoles también pueden moverse para evitar sustratos rugosos o retener el agua (Riddle 1990).</p> <p>No se reporta información respecto a competitividad activa por recursos (alimento o espacio) contra otras especies, ventajas competitivas sobre especies nativas como agresividad (durante alguna etapa del ciclo de vida), Mono o Poliandria y organización intra-especifica (gregaria, territorial, colonias etc)</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Interacciones Relevantes		<p>En general, los caracoles terrestres del género <i>Gastrocopta</i> son presa de larvas de escarabajo y otros insectos, pájaros, roedores y pequeños mamíferos, particularmente de los ratones de campo y musarañas. Sin embargo, presentan dentículos en las aberturas de sus conchas, lo que ayuda a proteger su cuerpo blando (Pearce & Orstan 2006)</p> <p>No se reporta información respecto a enemigos naturales (evidente o potencial) en territorio nacional, parasitismo (o vector de patógenos) en algún estado del ciclo de vida, mutualismo en algún estado del ciclo de vida y parasitismo en algún estado del ciclo de vida.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p>Se ha descrito que algunas especies del género <i>Gastrocopta</i> son detritívoras (Brodie & Barker 2011).</p> <p>Dieta</p> <p>Individuos del genero <i>Gastrocopta</i> generalmente se alimentan de hongos y materia vegetal en descomposición (Miquel & Aguirre 2011).</p> <p>No se reporta información respecto a evidencias de sobreexplotación de recursos limitados, cambio de tipo de alimentación durante el ciclo de vida y preferencias alimenticias según ciclo de vida de su presa.</p>
Dispersión Natural		<p>No se reporta información respecto a, tipo de dispersión, comportamiento migratorio, rangos de dispersión natural, densa dependencia de la dispersión natural, épocas del año de dispersión o migración y medios de dispersión.</p>
Dispersión Asistida		<p>Algunos autores proponen que el constante transporte de plantas ha provocado que esta especie sea dispersada principalmente en el archipiélago del Pacífico (Cowie,1998).</p>
Introducción		<p>Posiblemente los mecanismos de introducción son por transporte humano (Kirch et al. 2009).</p>
Impactos		<p>En general, los caracoles terrestres dispersan las esporas de hongos y semillas de plantas, y descomponen los detritos en el bosque. Mientras que muchos caracoles son vectores de nematodos, los registros de esta especie en particular no están disponibles actualmente en la literatura (Pearce & Orstan 2006).</p>
Hábitats		<p>El género <i>Gastrocopta</i> habita en zonas terrestres en regiones templadas y tropicales, en cobertura vegetal y debajo de rocas, maderas, musgos y hojas (Miquel & Aguirre 2011).</p> <p><i>G. servilis</i> corresponde a una especie típicamente caribeña, muy frecuente en la región de las Antillas, siendo descrita, dentro de su rango de distribución natural, en las siguientes regiones: Bermuda, Bahamas, Cuba, México, Guatemala, Haití, Jamaica, Puerto Rico, Antigua, Guadalupe, Barbados, Nicaragua, Panamá (Pilsbry 1916).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>El único reporte en Chile corresponde a un registro en Isla de Pascua realizado por Gould en 1843, y reportado por primera vez en el trabajo de Kirch et al. (2009).</p> <p>No se reporta información respecto a características específicas de los factores abióticos en su hábitat donde es invasora, disponibilidad de hábitat en el territorio nacional similares a su origen, lista de países donde la especie se distribuye en forma natural, lista de países donde la especie se distribuye en forma exótica y rango de tolerancia.</p>
Usos y Manejos		<p>No se ha reportado información respecto a tipos de uso dados a la especie tanto en su país de origen, Chile o donde se encuentre asilvestrada.</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<p>http://explorer.natureserve.org/servlet/NatureServe?searchName=Gastrocopta+servilis</p>
	Otras imágenes *	 <p>Figura 10. Ejemplar de <i>Gastrocopta servilis</i></p>
Revisor		<p>Pamela E. Araneda Huaiquian</p>

Revision Bibliográfica

1. Cowie, R.H. (1998) Patterns of introduction of non-indigenous non-marine snails and slugs. *Biodiversity and Conservation*, 7, 349–368.
2. Fernández, D. & Castellanos, Z. A. 1973. Clave genérica de la malacofauna terrestre Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 11:263-285.
3. Kirch P, Christensen C, Steadman D. 2009. Subfossil land snails from Easter Island, including *Hotumatua anakenana*, new genus and species (Pulmonata: Achatinellidae). *Pac Sci.* 63:105–122.
4. Miquel, S.E., Aguirre, M.L. 2011. Taxonomía de los gasterópodos terrestres del Cuaternario de Argentina. *Revista Española de Paleontología*, 26: 101–133.
5. Miranda, M. J., Cuezco, M. G. 2010. Biodiversidad de gasterópodos terrestres (Mollusca) en el Parque Biológico Sierra de San Javier, Tucumán, Argentina. *Revista de Biología Tropical*, 58: 1009-1029.
6. Nekola, J.C., Jones A., Martinez G., Martinez S., Mondragon K., Lebeck T., Slapcinsky J., Chiba S. 2012. *Vertigo shimochii* Kuroda & Amano 1960 synonymized with *Gastrocopta servilis* (Gould, 1843) based on conchological and DNA sequence data. *Zootaxa* 3161:48-52.
7. Nekola, J. 2009. *Tiny: Jewels: An introduction to pupillid taxonomy, ecology, and collection.* *American Conchologist.* 37(1): 22-27.
8. Pearce, T., A. Orstan. 2006. *Terrestrial gastropoda.* *American Malacological Society*, 22: 261-285.
9. Pilsbry, H. A. 1916-1918. *Manual of conchology. Second series: Pulmonata. Vol. XXIV. Pupillidae (Gastrocoptinae).* *Academy of Natural Sciences, Philadelphia.* 380 pp.
10. Riddle, W. 1990. High temperature tolerance in three species of land snails. *Journal therm. Biology.* 15(2): 119-124.
11. van der Schalie, 1948. *The land and fresh-water mollusks of Puerto Rico.* *Miscellaneous Publications Museum of Zoology, University of Michigan No. 70,* 135p.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Haitia venustula</i> (Gould 1847) sinónimo de <i>Physella venustula</i>
	Nombre Común	caracol
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Hygrophila Familia: Physidae Género: <i>Haitia</i> Especie: <i>Haitia venustula</i>
	Sinonimia	<i>Physa venustula</i> , Gould 1847 <i>Physella (Costatella) venustula</i> (Gould): Te, 1980 <i>Physa nodulosa</i>
Descripción	<p>La familia Physidae corresponde a un grupo de gasterópodos pulmonados de agua dulce (Albrecht & Kroll 2009). Las especies pertenecientes a esta familia son consideradas crípticas, lo que dificulta su identificación. En el caso de Chile, se reconocen cinco especies (<i>Physa chilensis</i>, <i>Physa nodulosa</i>, <i>Physa peruviana</i>, <i>Physa porteri</i> y <i>Physa rivalis</i>) (Collado 2017).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>En general, estas especies presentan conchillas ovoides a fusiforme de pared delgada, levógira, generalmente lisa y brillante, de aspecto vítreo. Espira generalmente alta y cónica con ápice agudo (Cuezzo 2009). De acuerdo a la caracterización morfológica propuesta por Taylor (2003) el género <i>Haitia</i> posee vainas peneanas totalmente musculares, pene cónico desde el extremo proximal más amplio hasta la punta simple con poro terminal, el borde del manto puede cubrir parcialmente la concha y posee proyecciones triangulares en dos grupos.</p>	
Reproducción	<p>Este gasterópodo se caracteriza por tener una activa reproducción y crecimiento. Son hermafroditas ovíparos, que depositan sus huevos en el sentido de las agujas del reloj dentro de una cubierta gelatinosa (Bondensen 1950 En: cuezzo 2009). Existe una aparente relación entre las etapas reproductivas con condiciones ambientales tales como la presencia de micrófitas en senescencia, alto contenido de detrito y/o épocas de poco caudal en los cuerpos de agua. (Martin 2001).</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Ciclo de Vida		<p>Estos gasterópodos presentan un ciclo de vida semelparo y subanual, con periodos reproductivos activos estacionales, de dos a tres cohortes por año. La Ovoposición y reclutamiento es aparentemente continua (Martin 2001). El ciclo de vida completo parece durar de 12 a 15 meses.</p> <p>No se registra información sobre tasa de crecimiento y tasa de sobrevivencia en cada etapa del ciclo de vida.</p>
Comportamiento		<p>Estudios de comportamiento sobre especies de la familia Physidae (e.g <i>Physa fontinalis</i>, <i>Haitia acuta</i>) muestran que al entrar en contacto con otro gasterópodo tienden a producir maniobras de evasión que consisten en girar rápidamente su concha hacia adelante y hacia atrás para desalojar al individuo. Así mismo, al estar en presencia de sanguijuelas tienden a torcer violentamente su concha y producen una sustancia de naturaleza indeterminada (Taylor 2003).</p> <p>No se registró información de competitividad activa por recursos, agresividad y organización intra-específica.</p>
Interacciones Relevantes		<p>No existe información específica de interacciones en esta especie, sin embargo, la mayoría de estos gasterópodos se encuentran parasitados o sirven como hospederos intermediarios de gusanos tremátodos (Appleton 2010).</p> <p>Esta especie presenta comportamiento evasivo en presencia de sanguijuelas, ya que puede ser predada por éstas (Taylor 2003).</p> <p>Debido a su dieta, se considera un componente importante en las relaciones tróficas y dinámica ecosistémica en cuerpos de agua epicontinentales (Iannacone & Alvaríño 2002).</p> <p>No se registró información sobre parasitismo en algún estado del ciclo de vida y mutualismo en algún estado del ciclo de vida.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p>Los moluscos gasterópodos de agua dulce son considerados herbívoros (Appleton 2010, Cuezco 2009).</p> <p>No se registró información sobre evidencias de sobre explotación de recursos limitados.</p> <p>Dieta</p> <p>Se alimentan generalmente de macrófitas, tejido vegetal en descomposición, algas superficiales o sumergidas o perifiton (Appleton 2010, Cuezco 2009).</p> <p>No se registró información de especies nativas que consume, ni de cambios de tipo de alimentación durante el ciclo de vida.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dispersión Natural		<p>A pesar de ser la familia de menos extendida de los Hygrophila (no son nativos en África, Australia o el sur y este de Asia), son muy diversos en los trópicos y regiones boreales ya que se distribuyen en latitudes más altas que cualquier otro gasterópodo de agua dulce (Taylor 2003). Esta especie ha logrado dispersarse en todos los continentes excepto la Antártida (Nuñez & Pelichotti 2003).</p> <p>Invasiones de esta y otras especies a territorios como Chile, también pueden estar relacionados con eventos de gran escala como El Niño Oscilación del Sur (Letelier et al. 2007).</p> <p>No existe información sobre comportamiento migratorio, rangos de dispersión natural, densa dependencia de la dispersión natural, épocas del año de dispersión o migración, ni de medios de dispersión.</p>
Dispersión Asistida		<p>En su mayoría, la dispersión activa de esta especie está relacionada con la comercialización de plantas para acuarios, al considerarlas un organismo contaminante de las mismas (Appleton 2003, Letelier et al. 2007) y en otros casos se les utiliza como ornamentación ya que se mantienen fácilmente al depositar masas de huevos adheridos a los vidrios (Cuezzo 2009) de manera pasiva, los juveniles pueden ser dispersados en los pies de aves (Dillon & Wethington 1995 en Dobson 2004).</p> <p>No se registró información sobre casos de dispersión voluntaria en alguna fase del ciclo de vida, registro deliberaciones (legal o ilegal) en el país, ni de vías potenciales de dispersión de la especie (pre y post-frontera).</p>
Introducción		<p>Al igual que su dispersión asistida, su introducción a diferentes ambientes se encuentra asociada a la comercialización de plantas acuáticas utilizadas en acuarios (Appleton, 2003); adicionalmente, podría considerarse que su uso como bioindicador de calidad de agua y control de patógenos humanos ha favorecido si introducción a los ecosistemas.</p> <p>No se registró información sobre características de la especie de sobrevivir durante su transporte.</p>
Impactos		<p>Debido a las características de su ciclo de vida, esta especie presenta un alto potencial para el desplazamiento de especies nativas de los ecosistemas que ha invadido, así mismo, se cree que puede ejercer una fuerte competencia por el alimento, o dado el caso, llevar a cabo una ocupación pasiva de hábitats no previamente colonizados (Dobson 2004).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Hábitats		<p>La familia Physidae se encuentra ampliamente distribuida. Araya (20015) recopila la información de varios autores y establece que esta especie es nativa de Sur América, y se encuentra distribuida desde el norte de Perú (localidad tipo Lima, Peru, 12°03'S, 77°03'W) hasta Valparaíso y Chile central, siendo reportada en este país como <i>Physa nodulosa</i>.</p> <p>En el caso de Argentina, aún no es claro si esta especie es nativa o exótica (Núñez & Pelichotti 2003).</p> <p>En general, los representantes de esta familia ocupan variedad de hábitats, cómo ríos de montaña, lagos, lagunas y arroyos (Cuezzo, 2009).</p> <p>No se registra información sobre características específicas de los factores abióticos en su hábitat donde es invasora, ni de disponibilidad de hábitat en el territorio nacional similares a su origen.</p>
Usos y Manejos		<p>Al igual que muchas especies de gasterópodos de agua dulce, se considera una especie indicadora de calidad de agua, y una potencial herramienta para la realización de ensayos de toxicidad (Bernot et al. 2005, Iannaccone & Alvarino 2002). Adicionalmente, ha sido utilizado en programas de control de patógenos humanos ya que actúa como un huésped secundario de muchos parásitos (p.e <i>Schistosoma haematobium</i> que produce esquistosomiasis) (Pointier & Augustin 1999 en Dobson 2004).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<p>http://www.iucnredlist.org/details/189126/0</p> <p>https://www.youtube.com/watch?time_continue=13&v=D20lfr0Gal0</p>
	Otras imágenes *	<p>http://www.bagniliggia.it/WMSD/HtmSpecies/5602000026.htm</p> <div data-bbox="803 1381 1206 1787" data-label="Image"> </div> <p>https://www.panoramio.com/photo/102320552</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		
Revisores	Leissing Frederick Pamela E. Araneda Huaiquian	

Referencias Bibliográficas

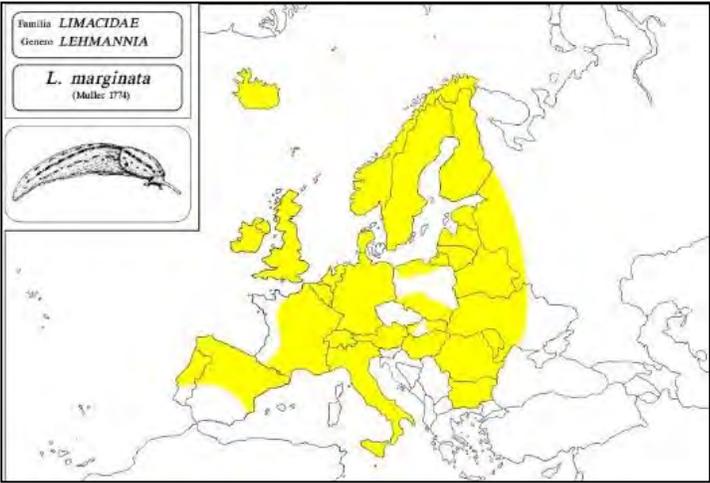
1. Albrecht, C. & Kroll, O. 2009. Invasion of ancient Lake Titicaca by the globally invasive *Physa acuta* (Gastropoda: Pulmonata: Hygrophila). *Biol. Invasions* 11: 1821-1826.
2. Appleton, C. 2003. Alien and invasive fresh water Gastropoda in South Africa. *African Journal of Aquatic Science*, 28(1): 69-81.
3. Araya, J.F. 2015. Current status of the non-indigenous mollusc in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras leae* (Müller, 1774). *Journal of Natural History*, vol 49 N° 29-30, 1731-1761.
4. Bernot, R., Kennedy, E., Lamberti, G. 2005. Effects of ionic liquids on the survival, movement, and feeding behavior of the freshwater snail, *Physa acuta*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 24 N° 7, pp 1759-1765.
5. Collado, G. 2017. Unraveling cryptic invasión of a freshwater snail in Chile based on molecular and morphological data. *Biodivers Conserv* 26: 567-578.
6. Cuezco, M.G. 2009. Patrones de diversidad y biogeografía en gasterópodos de Argentina. National Scientific and Technical Research Council.
7. Dobson, M. 2013. Replacement of native freshwater snails by the exotic *Physa acuta* (Gastropoda: Physidae) in southern Mozambique, a possible control mechanism for schistosomiasis. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*.
8. Iammacone, J., Caballero, C., Alvarino, L. 2002. Empleo del caracol de agua dulce *Physa venustulata* Gould como herramienta ecotoxicológica para la evaluación de riesgos ambientales por plaguicidas.
9. Letelier, S., Ramos, A.M., Huaquín, L. 2007. Moluscos dulceacuícolas exóticos en Chile. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 78: 93-133.
10. Martin, P. 2011. Life cycle and production of the exotic snail *Physa venustula* (Pulmonata: Physidae) in the Napostá Grande Stream, Southern Pampas, Argentina. *Journal of Freshwater Ecology*.
11. Núñez, V. & Pelichotti, P. 2003. Sinopsis y nuevas citas para la distribución de la familia Physidae en la Argentina (Gastropoda: Basommatophora). *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay*.
12. Pastorino, G. & Darrigan, G. 2011. *Physa venustula*. The IUCN Red List of Threatened species. ISSN 2307-8235.
13. Taylor, D. 2003. Introduction to Physidae (Gastropoda: Hygrophila), biogeography, classification, morphology. *Rev. Biol. Trop.* 51: 1-287.
14. Taylor, D. 2004. Morphological revision of freshwater snails, family Physidae. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica de Uruguay* 8 (82-83): 279-282.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Lehmannia marginata</i> (Muller, 1774)
	Nombre Común	Babosa de árbol
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Limacidae Género: <i>Lehmannia</i> Especie: <i>Lehmannia marginata</i>
	Sinonimia	<i>Lehmannia bielzi</i> , <i>Limax arborum</i> , <i>Limax marginatus</i> , <i>Missing bettonii</i> , <i>Missing diana</i> , <i>Missing getica</i> , <i>Missing pallens</i> .
Descripción	<p>La especie <i>Lehmania marginata</i> corresponde a un gastrópodo terrestre pulmonado. A nivel genérico, <i>Lehmannia</i> y <i>Limacus</i> suelen confundirse por su similitud morfológica, sin embargo, existen diferencias en la genitalia. La bolsa copulatriz, desemboca en el atrio genital en <i>Lehmannia</i> y en el oviducto libre, en <i>Limacus</i>.</p> <p>El pneustoma, en el último tercio del escudo sobre la parte posterior de la cola presenta una corta carena dorsal. Respecto al sistema digestivo, presenta un largo ciego rectal, extendiéndose hasta el final del saco visceral. A nivel de la anatomía externa, se la ha descrito translúcida. Cuando habita en climas húmedos por la absorción de agua, desde la superficie corporal, su apariencia es gelatinosa. Es de color gris habitualmente, pero puede ser considerablemente más pálida y tener un aspecto marrón dorado en el área del manto, además de un pigmento gris granuloso.</p> <p>Tiene dos bandas del cuerpo más oscuras, en cada lado y un par de bandas con forma de lira.</p> <p>Los juveniles a partir de los 10 mm ya presentan las bandas del manto en forma de lira, como los ejemplares adultos. En relación con su tamaño, <i>Lehmannia Marginata</i> sobrepasa los 50 mm en longitud, sobre el escudo se distinguen estrías concéntricas. La quilla es corta, se destaca por ser más pálida que el cuerpo. La suela es blanca o grisácea. Cuando enfrenta una situación de estrés o amenaza, la mucosidad es incolora, acuosa y abundante (Kerney & Cameron 1979; Quick 1960).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>Se puede identificar a <i>Lehmannia</i> internamente, porque presenta un único flagelo puntiagudo, que se agrega al pene, este se distribuye diametralmente opuesto al punto de inserción del canal deferente y al musculo retractor, del pene (Kerney & Cameron 1979; Quick 1960). En la especie <i>L. marginata</i> el</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		rasgo diagnóstico, es el flagelo libre, al igual que el oviducto. Además, el canal deferente y el pene son cortos, siendo este último piriforme (Castillejo 1982).
Reproducción		<p><i>L. marginata</i> corresponde a una especie es hermafrodita. El apareamiento es por reproducción sexual y fecundación interna. La ovulación estacional en <i>L. marginata</i> es atribuida a una glándula cefálica, que actuaría como señal hormonal, activada por la temperatura, situación también descrita en <i>Helix aspersa</i> (Takeda 1977, 1979).</p> <p>La reproducción ocurre en los meses fríos y húmedos, de preferencia sobre superficies horizontales, planas o verticales. El tiempo de eclosión, son dos meses (Moorkens & Killeen 2009). Respecto a la frecuencia anual de reproducción de la especie, existen registros en la literatura, que señalan la existencia de dos eventos reproductivos: uno en otoño y el otro en invierno. Las posturas de <i>L. marginata</i>, presentan de 8 a 30 huevos (White 2012), otros registros señalan un máximo de 105 a 132 huevos, si existe más de un evento de postura al año (Castillejo 1998). Los huevos son elipsoidales y miden 4,5-5 mm x 3-4 mm, aproximadamente (Castillejo 1998).</p> <p>El desarrollo de estos huevos es de 24-40 y 120 días en condiciones desfavorables de temperatura, pero se desconoce si es un evento de maduración o incubación (White 2012). No existen estudios, sobre cuidado parental y casos de hibridismo, con otras especies.</p>
Ciclo de Vida		<p>No existe información detallada sobre aspectos relacionados al ciclo de vida, la información es bastante parcelada y poco clara, por lo que aún faltan detalles que describir, principalmente de los juveniles de <i>L. marginata</i>. Los individuos de <i>L. marginata</i> alcanzan la madurez, entre los 8 y 10 meses (Wiktor 1996; White 2012). La madurez sexual se alcanza a partir de 1 ½ a 2 años. Respecto a la longevidad promedio de la especie, es de 2 1/2 a 3 años (Castillejo 1998). Esta longevidad, puede estar determinada por las temperaturas, las que solo afectan a los ejemplares ya eclosionados, ocasionándoles la muerte, a diferencia de los huevos que presentan mayor tolerancia al frío (Nicolai & Ansart 2017).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Comportamiento		<p>La especie <i>L. marginata</i>, presenta hábitos nocturnos con descansos diurnos de preferencia en rocas y bosques. En los bosques es trepadora de árboles hacia las zonas altas (Cook & Radford 1988). Según Bogon (1990) <i>L. marginata</i> prefiere, bosques caducifolios, bajo la capa húmeda de hojarasca y madera muerta. También se suele esconder bajo la corteza suelta y musgosa de viejos árboles caídos, y después de un día lluvioso se la puede encontrar oculta en las fisuras de la corteza o en los orificios de los nudos del tronco (Castillejo 1998; Moorkens & Killeen 2009).</p> <p>Respecto a su bionomía indica que, cuando tras un largo período de sequía, se pone a llover, <i>L. marginata</i> abandona su escondite y asciende por los troncos mojados de los árboles en gran número y también por rocas. “Mientras asciende, la superficie corporal del animal se humedece mucho y éste adopta un aspecto túrgido, transparente y gelatinoso, pasa el invierno enterrada, a veces en cuevas al abrigo de las heladas” (Castillejo 1998).</p> <p>Información sobre otros aspectos como competitividad activa por recursos (alimento o espacio) con otras especies, ventajas competitivas sobre especies nativas agresividad (durante alguna etapa del ciclo de vida) Mono o Poliandria Organización intra-especifica (gregaria, territorial, colonias etc. no se encuentra disponible.</p>
Interacciones Relevantes		<p><i>L. marginata</i> es descrita como vector del hongo <i>Endothia parasitica</i>, que afecta a los arboles de castaños (Dawkins et al. 1985). También alberga a otros grupos de patógenos, que se alojan en el fluido perivitelino o la cascara del huevo (Arias & Crowell 1963; Runham & Laryea 1968), como el Protozoo ciliado <i>Tetrahymena limacis</i> (Zeidan 2001).</p> <p>Otro parasito de <i>L. marginata</i> es el Sporozoa <i>Pfeifferirclla impúdica</i>, la interacción y posibles efectos en el hospedador, no ha sido documentada en detalle (Sallam & Nel-Wakeil 2002).</p> <p>Respecto a otros grupos encontrados en <i>L. marginata</i> está el Cestoda <i>Davainea proglottina</i> y <i>Raillietina bonini</i>, cuya interacción es la de intermediarios. Estos parásitos en estado adulto son gusanos planos que alcanzan los 25 cm de largo y parasitan de preferencia a las aves (Sallam & Nel-Wakeil 2002).</p> <p>En relación con su dieta basada en líquenes, debe subir a la cima de los árboles, en busca de alimento (Andersson et al. 1980). Esto se explica por la interacción de otros gasterópodos, que se alimentan de líquenes, en las partes más bajas del árbol (Asplund et al. 2009). Sin embargo, el autor en experiencias de interacciones simpátricas, observadas en entorno natural, encontró que la mayoría de los gasterópodos que consumen liquen lo hacen estacionalmente, lo que no afecta, permanentemente a <i>L. marginata</i>.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación <i>L. marginata</i> corresponde a una especie herbívora.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Dieta	Se alimenta de plantas vivas, madera (Jennings & Barkham 1975) y líquenes (Asplund et al. 2009; Cook & Radford 1988).
Dispersión Natural		Respecto a los mecanismos de dispersión y translocación de <i>L. marginata</i> , aunque es principalmente una especie de árbol, la capacidad de esta especie para mantenerse en muros o paredes es probable que lo ayude a su desplazamiento hacia hábitats cercanos, de lo contrario dependerá según los autores, del transporte pasivo por humanos (Moorkens & Killeen, 2009). En relación a esto, es importante señalar que su rango de desplazamiento es muy bajo.
Dispersión Asistida		Respecto a los mecanismos de dispersión asistida y translocación de <i>L. marginata</i> , depende según los autores, del transporte pasivo por humanos (Moorkens & Killeen, 2009). Sin embargo, aun no se han registrados estudios que señalen exactamente las causas de dispersión asistida de esta especie.
Introducción		No se registra información sobre introducción voluntaria o involuntaria de <i>L. marginata</i> a Chile o otros países.
Impactos		No existen estudios acabados sobre el impacto que podría tener <i>L. marginata</i> en la agricultura, pero es vector de parásitos como cestodos: <i>Davainea proglottina</i> y <i>Raillietina bonini</i> , que afecta posteriormente a las aves (Sallam & Nel-Wakeil 2002). Además de ser vector, del hongo de los castaños <i>Endothia parasitica</i> (Dawkins et al. 1985).
Hábitats		<p>La especie <i>L. marginata</i>, presenta distribución no agregada y bastante común en áreas de alta precipitación y niveles moderados o bajos de contaminación. Es común registrarla en bosques de todo tipo, donde trepa árboles que contengan hongos y líquenes. Esta especie habita en jardines con árboles (Kerney & Cameron 1979; Abbes et al. 2010); y hábitats abiertos, pero rara vez se encuentra en áreas de tierras bajas intensamente cultivadas. Prefiere, ocasionalmente viejos muros de piedra (Cameron 1978; Wiktor 1996; White 2012). En tiempo de sequía, <i>L. marginata</i> se refugia en grietas en la corteza o en las raíces de los árboles, pero en condiciones de humedad, se encontrarán arrastrándose en los árboles, de preferencia liquinosos (Moorkens & Killeen 2009; Kerney & Cameron 1979; Abbes et al. 2010).</p> <p>Distribución general: Europa es su rango nativo, incluye Europa central y principalmente occidental, desde Portugal y España hasta Suecia (Taylor 1907; Altena 1975; Castillejo 1998). Registrada en la Península Ibérica por primera vez por Velado (1870); otros registros en Finlandia y Suecia (Moorkens & Killeen 2009).</p> <p>Países de Distribución Natural: Serbia (Stojnić et al. 2011), Irlanda, Gran Bretaña (Moorkens & Killeen 2009), al norte de Scandnavia, al este de Rusia, al sur de Italia y al norte de África (Quick 1960, Abbes et al. 2010).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>Países de Distribución Exótica: África, América (Waldén 1961; Wiktor 1973; Barker 1999; White 2012), Japón (Azuma 1982), Australia y Nueva Zelanda (Quick 1960).</p>  <p>Figura 11. Distribución natural de <i>L. marginata</i>.</p>
<p>Usos y Manejos</p>		<p>Actualmente no existe información disponible sobre los tipos de usos que se le da a <i>L. marginata</i> en su país de origen, Chile o donde se encuentre asilvestrada.</p>
<p>Multimedia</p>	<p>LINK a páginas WEB de interés</p>	<p>http://www.naturespot.org.uk/species/tree-slug</p> <p>https://www.gbif.org/species/5781247</p> <p>http://www.terrslugs.myspecies.info/node/3018</p> <p>https://academic.oup.com/mollus/article-abstract/37/2/119/995149?redirectedFrom=fulltext</p> <p>https://doi.org/10.15468/39omei</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Otras imágenes *	 <p data-bbox="899 684 1260 714">Figura 12. Ejemplar de <i>L. marginata</i>.</p>  <p data-bbox="876 1100 1279 1129">Figura 13. Ejemplar de <i>L. marginata</i>.</p> <p data-bbox="828 1138 1328 1167">Fuente: Graham Calow, 2009; David Nicholls, 2012</p>
Revisores	Carmen Fuentealba Pamela E. Araneda Huaiquian	

Referencias Bibliográficas

1. Asplund, J., P. Larsson, P. Vatne, Y. Gauslaa. 2010. Gastropod grazing shapes the vertical distribution of epiphytic lichens in forest canopies. *Journal of Ecology* 98, 218-225.
2. Barker, G., M. Efford. 2004. Predatory Gastropods as Natural Enemies of Terrestrial Gastropods and Other Invertebrates. *Natural Enemies of Terrestrial Mollusc*.
3. Castillejo, J. 1862. Los pulmonados desnudos de Galicia II. Genero *Lehmania* Heynemann, 1862 (Pulmonata: Limacidae). *Iberus* 2: 19-28.
4. Castillejo, J. 1998. Guía de las Babosas Ibéricas. Polígono Industrial de Tambre-Gutenberg, 5 Santiago.
5. Malz, T. 2003. Life Cycle and population dynamics of *Helicodonta obvoluta* (O.F. Muller, 1774) (Gastropoda: Pulmonata: Helicidae). Vol. 11(3/4): 63-88.
6. Sallam, A., Nel Wakelei, N. 2002. Biological and Ecological Studies on Land Snails and Their Control.
7. Takeda, N. 1977. Stimulation of egg-laying by nerve extracts in slug. *Nature*. 267: 513-514.
8. Takeda, N. 1979. Induction of egg-laying by sterpid hormones in slugs. *Comp. Biochem. Physiol. A* 62: 273-278.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Linatella wiegmanni</i> (Anton, 1838) Sinónimo de <i>Monoplex wiegmanni</i> (Anton, 1838)
	Nombre Aceptado	<i>Monoplex wiegmanni</i> (Anton, 1838)
	Nombre Común	Tritón
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Littorinimorpha Familia: Ranellidae Subfamilia: Cymatiinae Género: Monoplex Especie: <i>Monoplex wiegmanni</i>
	Sinonimia	<i>Fusus wiegmanni</i> (combinación original), <i>Triton perforatus</i> , <i>Tritonium nodosum</i> , <i>Linatella wiegmanni</i> .
Descripción	Las conchas de gastrópodos de la familia Ranellidae son variables en tamaño y están construidas sólidamente y con ornamentaciones. El nombre “tritón” hace referencia a la forma abierta y acampanada de su labio externo y el labio columelar, dando a la concha una apertura característica. Poseen un canal sifonal generalmente largo y se caracterizan por la ausencia de un canal anal, un labio externo que presenta varices y están cubiertas por un grueso y erizado periostraco de color marrón (Beu 1980).	
	<p>Rasgos distintivos</p> <p>Muchos integrantes de la familia Ranellidae poseen un rasgo distintivo, que es la presencia de un diente suave en el labio interno que se extiende hasta el borde de la última vuelta espiral. Además, tienen no más de dos varices en una vuelta espiral y aquellas que se presentan en vueltas adyacentes, raramente conectan. (Beu 1980). Para la especie <i>M. wiegmanni</i>, no se han descrito rasgos distintivos particulares.</p>	
Reproducción	En general, las especies comprendidas dentro de la subfamilia Cymatiinae se reproducen una vez por año en cualquier momento, pudiendo tener varios eventos de apareamiento y copulación durante este periodo. Se reproducen sexualmente, los huevos se desarrollan dentro de cápsulas hasta la etapa de larvas velíger y se caracterizan por poseer una gran yema que los ayuda en su desarrollo. Generalmente, los huevos fertilizados de esta subfamilia alcanzan entre 150 y 200 µm de diámetro (Laxton 1969) y en algunas especies pueden poner entre 2.800 y 4.200 huevos. Las larvas son liberadas en una etapa avanzada antes de su eclosión, y completan su desarrollo una vez están en el plancton. El tiempo que las larvas velíger pasan en el plancton después	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>de la liberación desde las cápsulas es desconocido, pero algunas especies pueden permanecer en él por alrededor de tres meses (Scheltema 1966). Por otra parte, Anderson (1959) encontró que juveniles de otras especies eclosionan como miniaturas de adultos después de 16 días. El crecimiento hacia el estado adulto tomaría lugar en la zona submareal para luego migrar hacia la zona intermareal (Laxton 1969). Los miembros de la subfamilia Cymatiinae se reproducen tanto en la zona intermareal como en el submareal, hasta más de 30 metros de profundidad, y en algunas especies se ha reportado la eclosión entre 14 y 20°C de temperatura del agua. El crecimiento en áreas de abundante alimento se da rápido y los juveniles pueden alcanzar 70 mm de largo en un año, como se ha visto en la Bahía Mill (Laxton 1969). Los individuos maduran sexualmente luego de un año, siendo posible que los machos maduren primero que las hembras, debido a que machos de un año han sido registrados apareándose con hembras de mayor edad, mientras que no ha habido registros de hembras apareándose el primer año (Laxton 1969).</p> <p>Se ha visto que otras especies de la familia Ranellidae presentan cuidado maternal e incluso pueden no alimentarse por tres meses después de la eclosión de sus huevos, para ayudar en la incubación de los huevos de otra hembra. Por otra parte, otras especies de la subfamilia Cymatiinae abandonan sus huevos, por lo que no es un comportamiento compartido por todas sus especies (Laxton 1969). La prolificidad de estas especies es variable, aunque más bien baja, debido a que recurrentemente, los huevos son atacados por asteroideos en ausencia de la madre (Laxton 1969).</p> <p>Hasta el momento, no existe información que describa el comportamiento reproductivo específico de <i>M. wiegmanni</i>.</p>
Ciclo de Vida		<p>El ciclo de vida de la especie <i>M. wiegmanni</i> aún no ha sido documentado, aunque hay alguna información acerca de la familia Ranellidae y la subfamilia Cymatiinae, a la cual pertenece. Dado que son organismos capaces de producir varios individuos al año y pueden crecer rápidamente (hasta 70 mm anualmente), estas especies pueden considerarse estrategas r. Algunos autores, al estudiar diferentes especies de la familia Ranellidae, han encontrado que algunas pueden tener entre 200 y 350 cápsulas que contienen huevos (Riedel 1992) y que, en total, éstas podrían presentar más de 346,000 huevos (Thangavelu y Muthiah 1983).</p> <p>La tasa de sobrevivencia de las diferentes especies de la subfamilia Cymatiinae son inciertas, aunque, como mencionan algunos autores (Laxton 1969, 1971; Penchaszadeh y de Mahieu 1975) durante el periodo de incubación, los huevos pueden ser atacados por depredadores como asteroideos, que disminuyen la población de futuras larvas velíger y, por lo tanto, su sobrevivencia.</p> <p>Los individuos de esta subfamilia suelen vivir varios años (más de tres) en estado adulto, y su transformación entre la etapa larval y adulta puede</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>ocurrir entre los 18 días y tres meses, de acuerdo con la especie (Laxton 1969).</p> <p>Dadas las características generales mencionadas con anterioridad, es posible inferir que <i>M. wiegmanni</i> puede ser de carácter iterópara.</p>
Comportamiento		<p>Hasta el momento no existen reportes específicos acerca de la ecología de <i>M. wiegmanni</i>, pero debido a algunas características de la subfamilia Cymatiinae, es posible inferir información acerca de su comportamiento. Varias especies de Cymatiinae son activos depredadores, mientras otros carnívoros tienen un comportamiento carroñero (Laxton 1969, 1971). Hasta el momento, no se ha descrito la competencia activa por recursos con otras especies ya sea por alimento o por espacio. Aparentemente, estos organismos viven de forma solitaria y no se han registrado parámetros poblacionales acerca de su organización en el ambiente en que habitan (Govan 1995). Por sus características básicas, es posible señalar que sería un competidor para poblaciones de especies carnívoras nativas como <i>Concholepas concholepas</i>. Linatella caudata, por ejemplo, ha sido descrita como depredador activa de bivalvos en otras regiones (Hong Kong) por Morton (1990) y que posee ácido sulfúrico en sus glándulas salivales con la cual ataca a su presa mediante la rádula. Morton (1990) encontró que el consumo de presas por parte de <i>L. caudata</i> era muy similar al de otras especies de gastrópodos carnívoros en la zona litoral de Hong Kong, alimentándose de bivalvos por alrededor del 6% (35% en juveniles) de su propio peso seco por día, lo que podría representar una potencial amenaza para especies de moluscos carnívoras nativas.</p> <p>Para la familia Ranellidae, se ha reportado comportamiento agresivo por parte de la madre durante el periodo de incubación de los huevos, tanto bajo el cuidado de los propios, como para el cuidado de los de otra hembra. Así mismo, este tipo de comportamiento puede observarse en algunas especies durante la época de apareamiento, por la competencia por una hembra (D'Asaro 1970).</p>
Interacciones Relevantes		<p>Las especies de la familia Ranellidae son depredadores que se alimentan de diversos organismos. Pueden ejercer presión depredadora en bivalvos, ascidias y equinodermos, y su acción aumenta con el tamaño que posean, ya que a medida que crecen, son capaces de alimentarse de organismos más grandes. Por ejemplo, se ha reportado (Perron et al. 1985) que mientras tritones de 10 mm de longitud demoraron entre 10 a 15 días en consumir un ejemplar de <i>Tridacna gigas</i> de 100 mm de longitud, un tritón de 30 mm lo hizo en menos de 5 días. En este caso, la relación de tamaño entre depredador y la presa era de 3:1. La depredación sobre otros organismos es la característica ecológica más importante de especies de la familia Ranellidae, como <i>M. wiegmanni</i>.</p> <p>Algunos de sus enemigos naturales en el territorio nacional, podrían ser <i>Concholepas concholepas</i>, si se considera que ambos son depredadores, y</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>podrían competir por alimento y tal vez espacio (Govan et al. 1995). En el norte de Chile, en la región de Antofagasta, ha sido encontrada asociada a poblaciones de <i>Argopecten purpuratus</i>, <i>Transennella pannosa</i> y <i>Tagelus dombeii</i>, junto con otros depredadores gastrópodos como <i>Stramonita chocolata</i> y <i>Xanthochorus cassidiformis</i> (Ashton et al. 2008).</p> <p>No se ha descrito relaciones de parasitismos ni otras asociaciones durante el ciclo de vida de <i>M. wiegmanni</i> ni de otras especies de la subfamilia Cymatiinae.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p><i>Monoplex wiegmanni</i>, es una especie carnívora y depredadora, al igual que las demás que pertenecen a la familia Ranellidae. Los organismos de los que se alimenta son variables e incluyen poliquetos, moluscos bivalvos y gastrópodos, ascidias, equinodermos y crustáceos (Govan 1995). Especies cercanas a <i>M. wiegmanni</i>, como aquellas del género <i>Cymatium</i>, han demostrado preferir hábitos nocturnos de alimentación (Houbrick y Fretter 1969).</p> <p>Es probable, que como lo describió Laxton (1971) para la especie <i>Monoplex australasiae</i>, <i>M. wiegmanni</i> pudiese preferir alimentarse mayormente de bivalvos y ascidias, debido a que son congénéricas.</p> <p>No se ha mencionado en literatura la existencia de sobreexplotación de recursos limitados.</p> <p>Dieta</p> <p>En Chile, hasta el momento no existe información acerca de la dieta de <i>M. wiegmanni</i>. Dada la diversidad de organismos que son objetivo de su alimentación, podría esperarse que consuma especies nativas de bivalvos veneroideos como <i>Protothaca thaca</i> o <i>Mesodesma donacium</i>, mitílidos como <i>Choromytilus chorus</i> o <i>Aulacomya ater</i>, equinodermos holoturoideos como <i>Athyonidium chilensis</i>, asteroideos como aquellos del género <i>Stichaster</i> y <i>Heliaster</i> o ascidias como <i>Pyura chilensis</i>. Por otra parte, Morton et al. (1990) encontró que la especie <i>Linatella caudata</i> (Hong Kong), de la misma subfamilia, tiene preferencias de alimentación por bivalvos por sobre el 50% de las preferencias en presencia de otros organismos como <i>Lunella coronata</i> (gastrópodo, herbívoro) y <i>Balanus amphitrite</i> (cirripedio). Cabe señalar que debido al nulo registro de la actividad de <i>M. wiegmanni</i> en las costas chilenas, es difícil precisar cuál o cuáles serían las especies nativas más afectadas. Sin embargo, el registro de alimentación de una especie similar como <i>L. caudata</i> podría ayudar a establecer posibles especies objetivo en la costa chilena.</p> <p>Como las especies de la familia Ranellidae producen larvas velígeras que pasan un tiempo relativo en el plancton antes de establecerse en el bentos (Laxton 1969), es esperable que se alimenten de fitoplancton u otros pequeños organismos planctónicos como larvas de otras especies. Luego de</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		esto, podrían cambiar sus preferencias alimenticias hacia organismos más grandes, durante su etapa adulta.
Dispersión Natural		<p>La dispersión natural de las especies de la subfamilia Cymatiinae ha sido descrita a causa del estado larval en su ciclo reproductivo. Durante este periodo (entre 18 días a 3 meses), la larva velígera se encuentra en el plancton a merced de las corrientes presente en el océano, incluso a cientos o miles de kilómetros de la costa. De esta forma, especies como <i>M. wiegmanni</i> pueden dispersarse grandes distancias por el océano de forma pasiva. Obviamente, la dispersión ocurre principalmente durante su estado larval. Como se ha mencionado, si bien la reproducción ocurre una vez por año, ésta podría darse en cualquier época ya que cada especie posee un ciclo reproductivo determinado y, de momento, no existe información para <i>M. wiegmanni</i>.</p> <p>Además de la dispersión de forma pasiva, se cree que esta especie pudo haber llegado hasta Chile a través de la influencia de eventos de fenómeno del Niño, ya que habita en zonas tropicales y probablemente las condiciones cálidas propias de esta condición favorecieron su desplazamiento hacia otras regiones, como la costa chilena (Castilla et al. 2005).</p>
Dispersión Asistida		No existe información hasta el momento respecto de la posible dispersión asistida de <i>M. wiegmanni</i> , ni voluntaria ni para algún otro uso específico.
Introducción		<p>La introducción de <i>M. wiegmanni</i> a través del océano tropical se debe principalmente al movimiento de los individuos durante el estado larval, pudiendo desplazarse hasta cientos de kilómetros siendo arrastrados por la corriente durante su desarrollo. Además, como ha sido mencionado, es probable que durante eventos del ciclo ENOS, como El Niño, esta especie viera facilitado su desplazamiento con la presencia de aguas más cálidas y favorables a lo largo de la costa, como en el territorio chileno (Castilla y Neill 2009). Durante el estado larval velíger, estos organismos pueden sobrevivir alimentándose de fitoplancton y otras larvas, y dada su gran distribución geográfica, se puede inferir que es capaz de sobrevivir durante el proceso de transporte transoceánico.</p> <p>No se ha documentado acciones de introducción voluntaria o accidental.</p>
Impactos		<p>Los impactos de <i>M. wiegmanni</i> en Chile y en otros países aún no han sido descritos, aunque existe información para otras especies de la familia Ranellidae. El mayor impacto que pueden ejercer estos organismos se debe a su gran capacidad de depredación y la variedad de su alimentación. En Chile, existen potenciales poblaciones presa de las que <i>M. wiegmanni</i> podría alimentarse, como otros moluscos tanto bivalvos como gastrópodos, equinodermos, poliquetos y ascidias, algunos de los cuales podrían verse afectados con la disminución de sus poblaciones (Govan 1995).</p> <p>Por otra parte, se ha documentado que otras especies de la subfamilia Cymatiinae han presentado serias amenazas en cultivos de la ostra <i>Pinctada</i></p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>en Japón, causando grandes pérdidas económicas (Govan 1995). También se han reportado problemas en cultivos de <i>Crassostrea gigas</i> en el Mar Rojo (Hughes-Games 1977), así como grandes mortalidades en cultivos de <i>Tridacna derasa</i> y <i>T. gigas</i> (sobre el 40%) de edades entre 6 meses y 3 años a causas de <i>Cymatium mucinium</i>, cuyos ambientes templados, claros y exclusivamente marinos favorecen la presencia de organismos depredadores de la familia Ranellidae (Govan 1995).</p>
Hábitats		<p>Los miembros de la familia Ranellidae suelen habitar ambientes tropicales, alrededor de sustratos duros como arrecifes de coral o en fondos rocosos y la zona intermareal. Las especies pertenecientes a este grupo son poco tolerantes a ambientes menos salinos, como estuarios o zonas cercanas a ríos en general, y prefieren ambientes claros (Govan 1995).</p> <p>El hábitat del género <i>Monoplex</i> comprende profundidades entre 0 a 80 metros, rangos de temperatura de 19.6 a 28.4 °C y salinidades entre 33.8 a 37.2 psu, con concentraciones óptimas de oxígeno en el agua (4.3 a 5 ml/l). Se distribuye en latitudes comprendidas entre 36.7°N a 37.6°S alrededor de todo el océano tropical (Enciclopedia of Life 2017). Es nativa de América, encontrándose desde Baja California hasta el sur de Perú (Araya 2015), abarcando posiblemente los países que se encuentran en aquel rango geográfico: Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá y Colombia.</p> <p>Se ha registrado en Chile, en calidad de introducida en la localidad de Antofagasta (Araya 2015), favorecido por la presencia del fenómeno El Niño. Dadas las condiciones que generalmente requieren otras especies de la familia Ranellidae, podría presentarse también desde la zona norte y hasta el centro-sur del país, mayormente, debido a la menor presencia relativa de aporte de aguas continentales hacia el océano, en comparación a la zona sur desde alrededor de los 36°S.</p>
Usos y Manejos		<p>Hasta el momento, no se han descrito usos de ningún tipo para <i>M. wiegmanni</i>.</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	http://eol.org/pages/4868976/overview
	Otras imágenes *	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="799 953 1328 1024">Fotografía por Jan Delsing. https://www.biolib.cz/en/image/id284417/</p>
Revisores		Victor H. Merino Campos Camila Mariangel Silva

Referencias Bibliográficas

1. Anderson, D.T. 1959. The reproduction and early life history of the gastropod *Cymatilesta spengleri* (Perry) (Fam. Cymatiidae). Proc. Linn. SOC. N.S.W. 84: 232-237.
2. Araya, J.F. 2015. Current Status of the Non-Indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda, Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). Journal of Natural History 49: 1731–1761.
3. Ashton, T., Riascos, J.M., Pacheco, A. 2008. First record of *Cymatium keenae* Beu, 1970 (Mollusca: Ranellidae) from Antofagasta Bay, northern Chile, in connection with El Niño events. Helgoland Mar Res. 62: 107–110.
4. Beu, A.G. 1980. Australian gastropods of the family Bursidae. Part 1. The families of Tonnacea, the genera of Bursidae, and revision of species previously assigned to *Tutufa* Jousseume, 1881. Rec. Aust. Mus. 33:248-324.
5. Beu, A.G., Cernohorsky, W.O. 1986. Taxonomy of gastropods of the families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 1. Adoption of Ranellidae, and review of *Linatella* Gray, 1857. New Zealand Journal of Zoology. 13: 241-266.
6. D'Asaro, C.N. 1970. Egg capsules of prosobranch mollusks from South Florida and the Bahamas and notes on spawning in the laboratory. Bull. Mar. Sci. 20: 414-440.
7. Govan, H. 1995. *Cymatium muricinum* and other Ranellid gastropods: major predators of cultured Tridacnid clams. International Center for Living Aquatic Resources Management. Technical report 49: 1-136.
8. Hughes-Games, W.L. 1977. Growing the Japanese oyster (*Crassostrea gigas*) in subtropical seawater fish ponds. I. Growth rate, survival and quality index. Aquaculture 11: 217-229.
9. Laxton, J.H. 1969. Reproduction in some New Zealand Cymatiidae (Gastropoda: Prosobranchia). Zoological Journal of the Linnean Society 48: 237-253.
10. Laxton, J.H. 1971. Feeding in some Australasian Cymatiidae (Gastropoda:Prosobranchia). Zoological Journal of the Linnean Society 50: 1–9.
11. Morton, B. 1990. Prey capture, preference and consumption by *Linatella caudata* (Gastropoda: Tonnoidea: Ranellidae) in Hong Kong. Journal of Molluscan Studies 56: 477 –486.
12. Penchaszadeh, P.E. y De Mahieu, G.C. 1975. Reproducción de gasterópodos prosobranquios del Atlántico sudoccidental. Cymatiidae. Physis. Secc. A, Buenos Aires 34: 445-452.
13. Perron, F.E., Heslinga, G.A. y Fagolimul, J.O. 1985. The gastropod *Cymatium muricinum*, a predator on juvenile tridacnid clams. Aquaculture 48: 211-221.
14. Rilov, G., Crooks, J.A. 2009. Biological invasions in marine ecosystems — ecological, management, and geographic perspectives. Springer-Verlag, Heidelberg.

15. Scheltema, R.S. 1966. Evidence for trans-Atlantic transport of gastropod larvae belonging to the genus *Cymatium*. Deep-sea Res. 13: 83-95.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Monoplex keenae</i> (Keen, 1971)
	Nombre Común	Tritón
	Clasificación Taxonómica	Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Littorinimorpha Familia: Ranellidae Subfamilia: Cymatiinae Género: <i>Monoplex</i> Especie: <i>M. keenae</i>
	Sinonimia	<i>Cymatium parthenopeum keenae</i> , <i>Septa parthenopea keenae</i>
Descripción		Las conchas de gastrópodos de la familia Ranellidae son variables en tamaño y están construidas sólidamente y con ornamentaciones. El nombre “tritón” hace referencia a la forma abierta y acampanada de su labio externo y el labio columelar, dando a la concha una apertura característica. Poseen un canal sifonal, generalmente largo, y se caracterizan por la ausencia de un canal anal, un labio externo que presenta varices y están cubiertas por un grueso y erizado periostraco de color marrón (Beu 1980).
	Rasgos distintivos	Muchos integrantes de la familia Ranellidae poseen un rasgo distintivo, que es la presencia de un diente suave en el labio interno que se extiende hasta el borde de la última vuelta espiral. Además, tienen no más de dos varices en una vuelta espiral y aquellas que se presentan en vueltas adyacentes, raramente conectan (Beu 1980). Para la especie <i>M. keenae</i> , no se han descrito rasgos distintivos particulares.
Reproducción		En general, las especies comprendidas dentro de la subfamilia Cymatiinae se reproducen una vez por año en cualquier momento, pudiendo tener varios eventos de apareamiento y copulación durante este periodo. Se reproducen sexualmente, los huevos se desarrollan dentro de cápsulas hasta la etapa de larvas velíger y se caracterizan por poseer una gran yema que los ayuda en su desarrollo. Generalmente, los huevos fertilizados de esta subfamilia alcanzan entre 150 y 200 µm de diámetro (Laxton 1969) y en algunas especies pueden poner entre 2.800 y 4.200 huevos. Las larvas son liberadas en una etapa avanzada antes de su eclosión, y completan su desarrollo una vez están en el plancton. El tiempo que las larvas velíger pasan en el plancton después de la liberación desde las cápsulas es desconocido, pero algunas especies pueden permanecer en él por alrededor de tres meses (Scheltema 1966). Por otra parte, Anderson (1959) encontró que juveniles de otras especies eclosionan como miniaturas de adultos después de 16 días. El crecimiento hacia el estado adulto tomaría lugar en la zona submareal para luego migrar hacia la zona

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>intermareal (Laxton 1969). Los miembros de la subfamilia Cymatiinae se reproducen tanto en la zona intermareal como en el submareal, hasta más de 30 metros de profundidad, y en algunas especies se ha reportado la eclosión entre 14 y 20°C de temperatura del agua. El crecimiento en áreas de abundante alimento se da rápido y los juveniles pueden alcanzar 70 mm de largo en un año, como se ha visto en la Bahía Mill (Laxton 1969). Los individuos maduran sexualmente luego de un año, siendo posible que los machos maduren primero que las hembras, debido a que machos de un año han sido registrados apareándose con hembras de mayor edad, mientras que no ha habido registros de hembras apareándose el primer año (Laxton 1969).</p> <p>Se ha visto que otras especies de la familia Ranellidae presentan cuidado maternal e incluso pueden no alimentarse por tres meses después de la eclosión de sus huevos, para ayudar en la incubación de los huevos de otra hembra. Por otra parte, otras especies de la subfamilia Cymatiinae abandonan sus huevos, por lo que no es un comportamiento compartido por todas sus especies (Laxton 1969). La prolificidad de estas especies es variable, aunque más bien baja, debido a que recurrentemente, los huevos son atacados por asteroideos en ausencia de la madre (Laxton 1969).</p> <p>Hasta el momento, no existe información que describa el comportamiento reproductivo específico de <i>M. keenae</i>.</p>
Ciclo de Vida		<p>El ciclo de vida de la especie <i>M. keenae</i> aún no ha sido documentado, aunque hay alguna información acerca de la familia Ranellidae y la subfamilia Cymatiinae a la cual pertenece. Dado que son organismos capaces de producir varios individuos al año y pueden crecer rápidamente (hasta 70 mm anualmente), estas especies pueden considerarse estrategas r.</p> <p>La tasa de sobrevivencia de las diferentes especies de la subfamilia Cymatiinae son inciertas, aunque, como mencionan algunos autores (Laxton 1969, 1971; Penchaszadeh y de Mahieu 1975) durante el periodo de incubación, los huevos pueden ser atacados por depredadores como asteroideos, que disminuyen la población de futuras larvas velíger y, por lo tanto, su sobrevivencia.</p> <p>Los individuos de esta subfamilia suelen vivir varios años (más de tres) en estado adulto, y su transformación entre la etapa larval y adulta puede ocurrir entre los 18 días y tres meses, según la especie (Laxton 1969).</p> <p>Dadas las características generales mencionadas con anterioridad, es posible inferir que <i>M. keenae</i> puede ser de carácter iterópara.</p>
Comportamiento		<p>Hasta el momento no existen reportes específicos acerca de la ecología de <i>M. keenae</i>, pero debido a algunas características de la subfamilia Cymatiinae, es posible inferir información acerca de su comportamiento. Varias especies de la subfamilia Cymatiinae son activos depredadores, mientras otros carnívoros tienen un comportamiento carroñero (Laxton 1969, 1971). Hasta el momento no se ha descrito la competencia activa por recursos con otras especies ya sea por alimento o por espacio. Aparentemente, estos organismos viven de forma solitaria y no se han registrado parámetros poblacionales acerca de su</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>organización en el ambiente en que habitan (Govan 1995). Por sus características básicas, es posible señalar que sería un competidor para poblaciones de especies carnívoras nativas como <i>Concholepas concholepas</i>. <i>Linatella caudata</i>, por ejemplo, ha sido descrita como depredador activa de bivalvos en otras regiones (Hong Kong) por Morton (1990) y que posee ácido sulfúrico en sus glándulas salivales con la cual ataca a su presa mediante la rádula. Morton (1990) encontró que el consumo de presas por parte de <i>L. caudata</i> era muy similar al de otras especies de gastrópodos carnívoros en la zona litoral de Hong Kong, alimentándose de bivalvos por alrededor del 6% (35% en juveniles) de su propio peso seco por día, lo que podría representar una potencial amenaza para especies de moluscos carnívoras nativas.</p> <p>Para la familia Ranellidae, se ha reportado comportamiento agresivo por parte de la madre durante el periodo de incubación de los huevos, tanto bajo el cuidado de los propios, como para el cuidado de los de otra hembra. Así mismo, este tipo de comportamiento puede observarse en algunas especies durante la época de apareamiento, por la competencia por una hembra (D'Asaro 1970).</p>
Interacciones Relevantes		<p>Las especies de la familia Ranellidae son depredadores que se alimentan de diversos organismos. Pueden ejercer presión depredadora en bivalvos, ascidias y equinodermos, y su acción aumenta con el tamaño que posean, ya que a medida que crecen, son capaces de alimentarse de organismos más grandes. Por ejemplo, se ha reportado (Perron et al. 1985) que mientras tritones de 10 mm de longitud demoraron entre 10 a 15 días en consumir un ejemplar de <i>Tridacna gigas</i> de 100 mm de longitud, un tritón de 30 mm lo hizo en menos de 5 días. En este caso, la relación de tamaño entre depredador y la presa era de 3:1. La depredación sobre otros organismos es la característica ecológica más importante de especies de la familia Ranellidae, como <i>M. keenae</i>.</p> <p>Algunos de sus enemigos naturales en el territorio nacional, podrían ser <i>Concholepas concholepas</i>, si se considera que ambos son depredadores y podrían competir por alimento y tal vez espacio (Govan et al. 1995). En el norte de Chile, en la región de Antofagasta, ha sido encontrada asociada a poblaciones de <i>Argopecten purpuratus</i>, <i>Transennella pannosa</i> y <i>Tagelus dombeii</i>, junto con otros depredadores gastrópodos como <i>Stramonita chocolata</i> y <i>Xanthochorus cassidiformis</i> (Ashton et al. 2008).</p> <p>No se ha descrito relaciones de parasitismos ni otras asociaciones durante el ciclo de vida de <i>M. keenae</i> ni de otras especies de la subfamilia Cymatiinae.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p><i>M. keenae</i>, es una especie carnívora y depredadora al igual que las demás que pertenecen a la familia Ranellidae.</p> <p>Los organismos de los que se alimenta son variables e incluyen poliquetos, moluscos bivalvos y gastrópodos, ascidias, equinodermos y crustáceos (Govan 1995). Varias especies del género <i>Cymatium</i> (nombre anterior para el actual</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>género <i>Monoplex</i>) han demostrado preferir hábitos nocturnos de alimentación (Houbrick y Fretter 1969).</p> <p><i>M. keenae</i> es conocido por ser un depredador de bivalvos en estado libre tanto como en cultivos en diferentes lugares de clima tropical (Perron et al. 1985). No se ha mencionado en literatura la existencia de sobreexplotación de recursos limitados.</p> <p>Dieta</p> <p>Dada la diversidad de organismos que son objetivo de alimentación de <i>M. keenae</i>, podría esperarse que consuma especies nativas de bivalvos veneroideos como <i>Protothaca thaca</i> o <i>Mesodesma donacium</i>, mitílicos como <i>Choromytilus chorus</i> o <i>Aulacomya ater</i>, equinodermos holoturoideos como <i>Athyonidium chilensis</i>, asteroideos como aquellos del género <i>Stichaster</i> y <i>Heliaster</i> o ascidias como <i>Pyura chilensis</i>.</p> <p>Por otra parte, Morton et al. (1990) encontró que otra especie de la subfamilia Cymatiinae, <i>Linatella caudata</i> (Hong Kong), tiene preferencias de alimentación por bivalvos por sobre el 50% de las preferencias en presencia de otros organismos como <i>Lunella coronata</i> (gastrópodo, herbívoro) y <i>Balanus amphitrite</i> (cirripedio). Cabe señalar que debido al escaso registro de la actividad de <i>M. keenae</i> en las costas chilenas, es difícil precisar cuál o cuáles serían las especies nativas más afectadas. Sin embargo, el registro de alimentación de una especie similar como <i>L. caudata</i> podría ayudar a establecer posibles especies objetivo en la costa chilena.</p> <p>Como las especies de la familia Ranellidae producen larvas velígeras que pasan un tiempo relativo en el plancton antes de establecerse en los bentos (Laxton 1969), es esperable que se alimenten de fitoplancton u otros pequeños organismos planctónicos como larvas de otras especies. Luego de esto, podrían cambiar sus preferencias alimenticias hacia organismos más grandes, durante su etapa adulta.</p>
<p>Dispersión Natural</p>		<p>La dispersión natural de las especies de la subfamilia Cymatiinae ha sido descrita a causa del estado larval en su ciclo reproductivo. Durante este periodo (entre 18 días a 3 meses), la larva velígera se encuentra en el plancton a merced de las corrientes presente en el océano, incluso a cientos o miles de kilómetros de la costa. De esta forma, especies como <i>M. keenae</i> pueden dispersarse grandes distancias por el océano de forma pasiva. Obviamente, la dispersión ocurre principalmente durante su estado larval. Como se ha mencionado, si bien la reproducción ocurre una vez por año, ésta podría darse en cualquier época ya que cada especie determina su ciclo reproductivo y no existe información para <i>M. keenae</i>.</p> <p>Además de la dispersión de forma pasiva, se cree que esta especie pudo haber llegado hasta Chile a través de la influencia de eventos de fenómeno del Niño, ya que habita en zonas tropicales y ha sido observada en aguas de la costa de Perú y Antofagasta sólo después de grandes eventos El Niño (Díaz y Ortlieb</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		1993). Su desplazamiento se ve favorecido por la entrada de masas de agua cálidas desde zonas más oceánicas y ecuatoriales, hacia las zonas costeras de surgencia, transportando larvas planctónicas de origen tropical (Arntz et al. 2006).
Dispersión Asistida		No existe información previa respecto de la posible dispersión asistida de <i>M. keenae</i> , ni voluntaria ni para algún otro uso específico.
Introducción		<p>La introducción de <i>M. keenae</i> a través del océano tropical se debe principalmente al movimiento de los individuos durante el estado larval, pudiendo desplazarse hasta cientos de kilómetros siendo arrastrados por la corriente durante su desarrollo. Además, como ha sido mencionado, es probable que durante eventos del ciclo ENOS, como El Niño, esta especie viera facilitado su desplazamiento con la presencia de aguas más cálidas y favorables a lo largo de la costa, como en el territorio chileno (Castilla y Neill 2009). Durante el estado larval velíger, estos organismos pueden sobrevivir alimentándose de fitoplancton y otras larvas, y dada su gran distribución geográfica, se puede inferir que es capaz de sobrevivir durante el proceso de transporte transoceánico.</p> <p>No se ha documentado acciones de introducción voluntaria o accidental dentro del país.</p>
Impactos		<p>Los impactos de <i>M. keenae</i> en Chile y en otros países aún no han sido descritos, aunque existe información para otras especies de la familia Ranellidae. El mayor impacto que pueden ejercer estos organismos se debe a su gran capacidad de depredación y la variedad de su alimentación. En Chile, existen potenciales poblaciones presa de las que <i>M. keenae</i> podría alimentarse, como otros moluscos, tanto bivalvos como gastrópodos, equinodermos, poliquetos y ascidias, algunos de los cuales podrían verse afectados con la disminución de sus poblaciones (Govan 1995). Como ha sido mencionado anteriormente, en la localidad de Antofagasta, Chile, esta especie ha sido encontrada asociada a poblaciones locales de <i>Argopecten purpuratus</i> y <i>Tagelus dombeii</i> (Ashton et al. 2008), por ejemplo, presentando una potencial amenaza para esas especies, además de posible acción competitiva por recursos con otros depredadores gastrópodos como <i>Stramonita chocolata</i>, ya que los efectos de esas posibles interacciones aún no han sido descritos.</p> <p>Por otra parte, se ha documentado que otras especies de la subfamilia Cymatiinae han presentado serias amenazas en cultivos de la ostra <i>Pinctada</i> en Japón, causando grandes pérdidas económicas (Govan 1995). También se han reportado problemas en cultivos de <i>Crassostrea gigas</i> en el Mar Rojo (Hughes-Games 1977), así como grandes mortalidades en cultivos de <i>Tridacna dera</i> y <i>T. gigas</i> (sobre el 40%) de edades entre 6 meses y 3 años a causas de <i>Cymatium mucinium</i>, cuyos ambientes templados, claros y exclusivamente</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		marinos favorecen la presencia de organismos depredadores de la familia Ranellidae (Govan 1995).
Hábitats		<p>Los miembros de la familia Ranellidae suelen habitar ambientes tropicales, alrededor de sustratos duros como arrecifes de coral o en fondos rocosos y la zona intermareal. Las especies pertenecientes a este grupo son poco tolerantes a ambientes menos salinos, como estuarios o zonas cercanas a ríos en general, y prefieren ambientes claros (Govan 1995).</p> <p>El hábitat del género <i>Monoplex</i> comprende profundidades entre 0 a 80 metros, rangos de temperatura de 19,6 a 28,4 °C y salinidades entre 33.8 a 37,2 psu, con concentraciones óptimas de oxígeno en el agua (4,3 a 5 ml/l). Se distribuye en latitudes comprendidas entre 36,7°N a 37,6°S alrededor de todo el océano tropical (Enciclopedia of Life 2017). Es nativa de América, encontrándose desde Baja California hasta el sur de Perú. Dadas las condiciones que generalmente requieren otras especies de la familia Ranellidae, podría presentarse desde la zona norte y hasta el centro-sur del país, alrededor de los 36°S. Esto debido a que <i>M. keenae</i> no sería capaz de tolerar aguas menos salinas, más frías y con mayor turbidez debido al aporte de aguas provenientes del continente, cuya influencia aumenta hacia la zona sur (Torres et al. 2011).</p> <p><i>M. keenae</i> es una especie nativa de América, encontrándose distribuida desde el Golfo de California en México, hasta las Islas Galápagos en Ecuador (Araya 2015). En Chile, ha sido encontrada en la localidad de Antofagasta y registrada por primera vez en 2007 por Ashton et al. (2008). Entre los países cuya distribución es natural se encuentran México y Ecuador (Araya 2015) (documentado) aunque se asume que se encuentra distribuida en todo el rango geográfico que abarcan estos dos países: Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá y Colombia.</p> <p>De forma introducida, se ha detectado en Perú y Chile, en periodos de presencia del fenómeno El Niño (Araya 2015).</p>
Usos y Manejos		Hasta el momento, no se han descrito usos de ningún tipo para <i>M. keenae</i> , ni tampoco manejos de su introducción.
<i>Multimedia</i>	LINK a páginas WEB de interés	http://eol.org/pages/4868976/overview

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Otras imágenes	 <p data-bbox="792 802 1305 865">Fotografía: Roberto Guzmán, 2015 http://www.panoramio.com/photo/124651301</p>
Revisores		Victor H. Merino Campos

Referencias Bibliográficas

1. Anderson, D.T. 1959. The reproduction and early life history of the gastropod *Cymatilesta spengleri* (Perry) (Fam. Cymatiidae). Proc. Linn. SOC. N.S.W. 84: 232-237.
2. Araya, J.F. 2015. Current Status of the Non-Indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda, Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). Journal of Natural History 49: 1731–1761.
3. Ashton, T., Riascos, J.M., Pacheco, A. 2008. First record of *Cymatium keenae* Beu, 1970 (Mollusca: Ranellidae) from Antofagasta Bay, northern Chile, in connection with El Niño events. Helgoland Mar Res. 62: 107–110.
4. Beu, A.G. 1980. Australian gastropods of the family Bursidae. Part 1. The families of Tonnacea, the genera of Bursidae, and revision of species previously assigned to *Tutufa* Jousseume, 1881. Rec. Aust. Mus. 33:248-324.
5. Beu, AG, Cernohorsky, W.O. 1986. Taxonomy of gastropods of the families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 1. Adoption of Ranellidae, and review of *Linatella* Gray, 1857. New Zealand Journal of Zoology. 13: 241-266.
6. D'Asaro, C.N. 1970. Egg capsules of prosobranch mollusks from South Florida and the Bahamas and notes on spawning in the laboratory. Bull. Mar. Sci. 20: 414-440.
7. Díaz, A., Ortlieb, L. 1993. El fenómeno «El Niño» y los moluscos de la costa Peruana. Bull. Inst. fr. études andines 22: 159-177.
8. Govan, H. 1995. *Cymatium muricinum* and other Ranellid gastropods: major predators of cultured Tridacnid clams. International Center for Living Aquatic Resources Management. Technical report 49: 1-136.
9. Hughes-Games, W.L. 1977. Growing the Japanese oyster (*Crassostrea gigas*) in subtropical seawater fish ponds. I. Growth rate, survival and quality index. Aquaculture 11: 217-229.
10. Laxton, J.H. 1969. Reproduction in some New Zealand Cymatiidae (Gastropoda: Prosobranchia). Zoological Journal of the Linnean Society 48: 237-253.
11. Laxton, J.H. 1971. Feeding in some Australasian Cymatiidae (Gastropoda:Prosobranchia). Zoological Journal of the Linnean Society 50: 1–9.
12. Morton, B. 1990. Prey capture, preference and consumption by *Linatella caudata* (Gastropoda: Tonnoidea: Ranellidae) in Hong Kong. Journal of Molluscan Studies 56: 477 –486.
13. Penchaszadeh, P.E., De Mahieu, G.C. 1975. Reproducción de gasterópodos prosobranquios del Atlántico sudoccidental. Cymatiidae. Physis. Secc. A, Buenos Aires 34: 445-452.
14. Perron, F.E., Heslinga, G.A., Fagolimul, J.O. 1985. The gastropod *Cymatium muricinum*, a predator on juvenile tridacnid clams. Aquaculture 48: 211-221.

15. Rilov, G., Crooks, J.A. 2009. Biological invasions in marine ecosystems — ecological, management, and geographic perspectives. Springer-Verlag, Heidelberg.
16. Scheltema, R.S. 1966. Evidence for trans-Atlantic transport of gastropod larvae belonging to the genus *Cymatium*. Deep-sea Res. 13: 83-95.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Melanooides tuberculata</i> (Müller, 1774)
	Nombre Común	Caracol Malasio, caracol trompetero.
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Sorbeoconcha Familia: Thiaridae Género: <i>Melanooides</i> Especie: <i>Melanooides tuberculata</i>
	Sinonimia	<i>Thiara tuberculata</i> , <i>Melanooides fasciolata</i> , <i>Nerita tuberculata</i> , <i>Turritela tuberculata</i> , <i>Turritela turritela</i> .
Descripción	<p><i>Melanooides tuberculata</i> es un caracol operculado tropical de agua dulce que posee una amplia variación fenotípica. Su concha es alargada y de color marrón, con un número de espirales que crecen en tamaño desde el ápice hasta la apertura, que es ovalada. Sus espirales poseen delgadas estrías y su número se relaciona directamente con el largo de la concha (Morrison 1954). El largo promedio de su concha es de 26 mm y el número de espirales oscila entre 3 en los juveniles, hasta 8-11 en adultos (Olivares & Gálvez 2008). Su cabeza es aplanada y posee un par de tentáculos con ojos en la base de éstos (Pointier 1989).</p> <p>Las hembras se distinguen de los machos porque su última vuelta es más amplia que la de los machos (Heller & Farstay 1990).</p> <p>El tamaño adulto varía entre 20 a 40 mm dependiendo del ambiente, aunque en Texas se han encontrado individuos del doble de ese tamaño (CABI 2017).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>Esta especie presenta diferentes variaciones morfológicas, aún así posee algunos rasgos distintivos. Su concha marrón (pálida u oscura) presenta numerosas manchas de color rojizas y marrones (Facon et al. 2003).</p> <p>La forma de su cabeza, aplanada ventralmente y los ojos que se presentan en la base de sus tentáculos pueden considerarse distintivos (Pointier 1989). Por otra parte, esta especie puede distinguirse de la fauna local debido a la forma de su concha. Esta es cónica y alargada, dextrógira, típicamente con 5 vueltas de espiral que se incrementan en tamaño. La superficie de la concha presenta líneas espirales (Olivares & Gálvez 2008).</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Reproducción		<p>Esta especie se reproduce a través de partenogénesis apomíctica, a partir de una célula sexual femenina no fecundada (Jacob 1958 En: CABI 2017). Los juveniles son incubados en una bolsa de incubación que se ubica en la cabeza de las hembras, que poseen una última espiral más amplia que los machos (Heller & Farstey 1989). Dependiendo del morfo considerado y el tamaño del adulto, el número de juveniles presente en la bolsa de incubación puede comprender entre 1 y 70 (Livshits & Fishelson 1983). Los individuos recién liberados miden entre 1 y 4 mm y sus protoconchas poseen las dos primeras espirales. Además, su tasa de sobrevivencia es muy alta si se compara con gastrópodos terrestres. Los juveniles eclosionan entre el anochecer y medianoche debido a un probable aumento de la actividad de la especie en este periodo (Pointier et al. 1991).</p> <p>Por otra parte, se han detectado casos aislados de reproducción sexual tanto en Israel (Heller & Farstey 1990) como en Martinica (Samadi et al. 1999). Los morfos relacionados a estos raros eventos han sido descritos como híbridos entre morfos invasivos preexistentes en Martinica (Samadi et al. 1999). Estos eventos involucran gametos femeninos diploides de un morfo y gametos haploides masculinos del otro, incrementando el nivel de ploidía de los híbridos. Después de estos eventos, los nuevos individuos se reprodujeron asexualmente a través de partenogénesis. Como resultado, se incrementa su variabilidad genética y puede producir nuevos genotipos que favorezcan su habilidad invasiva (Samadi et al. 1999).</p> <p>La esperanza promedio de vida de <i>M. tuberculata</i> es de entre 2.5 a 3 años (Vogler et al. 2012). Posee una alta tasa de reproducción y baja mortalidad. Puede alcanzar altas densidades poblacionales, por sobre miles de individuos por metro cuadrado. Por ejemplo, en Florida, EEUU, se han observado densidades poblacionales de hasta 2700 individuos por metro cuadrado (Dundee & Paine 1977. En: CABI 2017).</p> <p>Bajo condiciones naturales nativas, esta especie se caracteriza por un lento crecimiento y largo periodo de vida (más de tres años). Su máximo de reproducción toma lugar entre los meses de precipitación de junio y Noviembre, pero no se detiene durante la estación seca (Pointier et al. 1993 EN: CABI 2017).</p> <p>El cuidado parental de esta especie no ha sido documentado, aunque se cree que la estrategia que permite una alta sobrevivencia de los juveniles en esta especie es la tardía liberación de éstos al ambiente, sobre todo en caso de condiciones adversas (Dudgeon 1986) y cuando han alcanzado un tamaño considerable, entre 1.5 a 2 mm de longitud (Berry & Kadri 1974).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Ciclo de Vida		<p><i>M. tuberculata</i> posee una estrategia de tipo r aunque algunos autores la describen como una especie estratega de tipo k superior (Pointier et al. 1991). Tiene también una alta tasa de reclutamiento, por lo que puede desplazar a poblaciones locales. Un solo individuo es capaz de generar una población nueva y es capaz de vivir en una amplia variedad de hábitats (Albarran-Melze et al. 2009). Esta especie es capaz de vivir por sobre los tres años y es de carácter iterópara, pudiendo generar nuevos ejemplares más de una vez en su tiempo de vida y a lo largo de un año en diferentes estaciones, aunque con mayor frecuencia en invierno (Vogler et al. 2012).</p> <p><i>M. tuberculata</i> es una especie ovovivípara, por lo que incuba los huevos de sus embriones dentro de un saco que puede tener entre 1 y 90 huevos. En ese estado pueden estar hasta alcanzar entre 1.5 y 2 mm de longitud para luego ser liberados como juveniles. Su madurez sexual llega alrededor de los 90 días, cuando han alcanzado más de 8 mm de longitud (Pointier et al. 1993 EN: CABI 2017). La expectativa de vida de esta especie varía entre 2.5 y 3 años (Freitas et al. 1987).</p>
Comportamiento		<p>Se ha descrito que donde <i>Melanoides tuberculata</i> es abundante, se observa una disminución en las poblaciones de gastrópodos nativos (Vogler et al. 2012), debido principalmente a sus amplios rangos de tolerancia a diferentes condiciones ambientales y capacidad reproductiva. Sin embargo, se ha reportado que puede coexistir con otras especies. En África, puede coexistir con gastrópodos pulmonados como <i>Biomphalaria</i> sp., <i>Bulinus tropicus</i> y <i>Lymnaea natalensis</i> (Dillon 2004).</p> <p>Se ha reportado que, mayormente, las poblaciones están compuestas por hembras. En Israel, se ha encontrado que de 34 poblaciones muestreadas, sólo el 10,6% de los individuos fueron machos (Heller & Farstey 1990).</p> <p>No se ha descrito ni poliandria ni agresividad en esta especie. Respecto de posibles ventajas competitivas frente a especies nativas, es posible inferir éstas de acuerdo a la gran adaptabilidad de <i>M. tuberculata</i> a diferentes tipos de ambientes, ya que para Chile aún no se han descrito ventajas específicas sobre otras especies de gastrópodos dulceacuícolas, de los que se tiene poco conocimiento más allá de los grupos presentes y su localización. Cabe señalar que los bivalvos de agua dulce existente en las cuencas chilenas son utilizados comúnmente como indicadores ambientales dada su especificidad de hábitat y condiciones ambientales de tolerancia (Letelier et al. 2007), por lo que sería posible esperar algún efecto negativo sobre las poblaciones de moluscos de agua dulce debido a la presencia de <i>M. tuberculata</i>.</p> <p>No se ha demostrado que esta especie produzca efectos negativos en macrófitos acuáticos, aunque se ha reportado que es capaz de desplazar a especies nativas donde ha sido introducido (Pointier 1999 En: CABI 2017). En algunos lugares, se encontró competencia por recursos tróficos con <i>Neritina virginea</i> en Florida, EEUU. Además, en Martínica y Guadalupe se ha visto como <i>M. tuberculata</i> disminuye las poblaciones de <i>Biomphalaria glabrata</i> y <i>B. straminea</i>, así como en Honduras lo hace con <i>B. havanensis</i> y <i>Pachychilus largillierti</i> (Clarke 1987 En: CABI</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	2017).	Según Albarran-Melze et al. (2009), las poblaciones de <i>M. tuberculata</i> se presentan de forma agregada en México, al igual que lo estudiado por Iannacone et al. (2003) en Perú.
Interacciones Relevantes		<p>La información disponible actualmente para esta especie dentro del territorio nacional no presenta evidencias concretas acerca de alguna interacción relevante con otras especies. En el contexto internacional, se han reportado grandes disminuciones de especies de moluscos dulceacuícolas nativos en la Zona Reservada de los Pantanos de Villa y río Lurín, en Perú, así como en diversos otros ambientes (Iannacone et al. 2003).</p> <p>Aunque existen escasos reportes de las asociaciones específicas de <i>M. tuberculata</i>, se sabe que está íntimamente relacionada a diferentes parásitos tremátodos que la utilizan como hospedador. Éstos pueden tener un fuerte impacto en la reproducción, tanto así que pueden incluso esterilizar a su hospedador. Por esto, varias especies de tremátodos que infectan a <i>M. tuberculata</i> han sido encontradas en países como México y Colombia (Velásquez et al. 2006). Los trematodos que parasitan a <i>M. tuberculata</i> poseen importancia tanto médica como veterinaria ya que es el primer huésped intermedio de <i>Centrocestus formosanus</i> en Asia, parásito del tracto digestivo, además de <i>Clonorchis sinensis</i> y <i>Paragonimus westermani</i>, responsables de las enfermedades clonorchiasis y paragonimiasis pulmonar (Olivares & Gálvez 2008). La introducción de <i>M. tuberculata</i> en países del Caribe, ha tenido un impacto positivo para la salud pública, puesto que su presencia ha permitido la disminución de la población de <i>Biomphalaria glabrata</i>, que es el mayor gastrópodo hospedador de <i>Schistosoma mansoni</i>, tremátodo causante de la enfermedad humana conocida como esquistosomiasis (Pointier & Théron 2006 EN: CABI 2017).</p> <p>Los potenciales depredadores de <i>M. tuberculata</i> podrían ser ratas y aves acuáticas, pero otros se reservan a su área de origen. Allí, gastrópodos de la familia Buccinidae depredan sobre esta especie, como <i>Clea helena</i> en el sur-este de Asia (Brandt 1974 En: CABI 2017).</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p>El tipo de alimentación de <i>M. tuberculata</i> es herbivoría, ya que se alimenta principalmente de detritus de algas, diatomeas, algas epífitas y plantas en descomposición. Se alimenta mayormente durante la noche y debido a que su visión es escasa, se guían por un desarrollado sentido de olfato (Madsen 1992).</p> <p>Dieta</p> <p>Debido a que esta especie presenta un régimen alimenticio de tipo herbívoro, no tiene potenciales especies nativas como presa más que fitoplancton y detritus. El cambio de alimentación que ocurre durante su ciclo de vida, es el paso del</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		consumo de la yema de los huevos y bolsas de eclosión por parte de los juveniles recién nacidos, a alimentarse de depósitos de fitoplancton y detritus (Madsen 1992).
Dispersión Natural		<p>En el ámbito de dispersión natural de <i>M. tuberculata</i>, se cree que un factor físico que contribuye a su dispersión, podría ser la acción directa de los cursos de agua debido a la fuerza del movimiento propio de éstos, sobre todo favoreciendo los estados más pequeños como los juveniles recién liberados (Morrison 1954). En este caso, durante la época de invierno es cuando podría esperarse una mayor dispersión debido a este agente. De todas formas, no se han identificado agentes claros de dispersión abiótica.</p> <p>Por otra parte, un posible agente biótico de dispersión de esta especie incluye la acción de aves acuáticas o el ganado relacionado a ambientes en donde la especie esté presente (Maguire 1963).</p> <p>No se ha reportado comportamiento migratorio, tipos de dispersión, y por lo tanto, tampoco rangos de dispersión. Dada su alta tasa de reproducción y capacidad de colonizar distintos ambientes, podría esperarse que la densidad poblacional influya en su dispersión, ya que un gran número de ejemplares en un corto periodo de tiempo, podrían facilitar la llegada de <i>M. tuberculata</i> a nuevos ambientes.</p> <p>Otros posibles medios de dispersión natural son a través de vectores como vegetación y detritus flotantes de los que esta especie puede alimentarse (Morrison 1954).</p>
Dispersión Asistida		<p>Como se ha mencionado, no se ha documentado que la especie presente dispersión voluntaria durante su ciclo de vida. Los mayores registros de dispersión asistida dan cuenta de la relación de la propagación de <i>M. tuberculata</i> con el comercio de acuarios, sobre todo en la zona tropical. Su gran velocidad de propagación desde la década de 1970 está asociada a actividades humanas y al tráfico de plantas y peces para acuario (Murray 1971 En: CABI 2017). Generalmente, la especie se vende incluso en internet debido a que es considerada como beneficiosa porque se alimenta de los restos de comida y algas. Además, <i>M. tuberculata</i> ha sido utilizada desde la década de 1970 en programas de control biológico en varias islas del Caribe (Santa Lucía, Martinica y Guadalupe) como competidor de <i>Biomphalaria</i> spp., para combatir la esquistosomiasis (Pointier et al. 1989).</p> <p>No se han registrado liberaciones legales ni ilegales dentro del país, y principalmente, las vías potenciales de dispersión dentro de cuencas dulceacuícolas chilenas son los vectores como aves acuáticas, así como también restos de vegetación y detritus del que se alimenten y puedan ser transportados a través del agua (Morrison 1954)</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Introducción		<p>En el mundo, como se ha mencionado, existen dos causas de la introducción de <i>M. tuberculata</i> en diferentes ambientes: debido al tráfico de especies de acuario y actividades humanas, y para control biológico. En Chile se ha detectado una población silvestre en Tarapacá, en la localidad de Pica (Olivares & Gálvez 2008), en piscinas naturales termales de interés turístico, así como también en la localidad de Valdivia, en acuarios comerciales (Letelier et al. 2007). Seguramente estos casos corresponden a introducciones voluntarias debido a su uso comercial, como en el caso de Valdivia, o accidental, como probablemente ocurrió en Tarapacá, aunque las causas de la existencia de esa población son desconocidas.</p>
Impactos		<p>Los potenciales impactos que puede tener la introducción de la especie <i>M. tuberculata</i> en las cuencas dulceacuícolas chilenas, son principalmente, el desplazamiento de especies nativas y la disminución de sus poblaciones. Esto es de gran importancia dado el alto grado de endemismo (91%) (Olivares & Gálvez 2008) y especificidad de hábitat que presentan los moluscos dulceacuícolas en Chile.</p> <p>Por otra parte, el rol de hospedador intermedio de esta especie para varias especies de tremátodos parásitos puede significar impactos importantes tanto en salud humana como en otros organismos. Cabe recordar que <i>M. tuberculata</i> es uno de los organismos de mayor relevancia que es parasitado por la especie <i>Centrocestus formosanus</i>, organismo responsable de enfermedades digestivas en Asia, y que ya ha sido identificado en México y Colombia (Velásquez et al. 2006). Respecto de la biodiversidad, <i>M. tuberculata</i> no ha registrado impactos negativos en macrófitos acuáticos, pero sí ha desplazado especies de otros gastrópodos donde ha sido introducido (Pointier 1999 En: CABI 2017). Como ha sido mencionado anteriormente, se ha documentado competencia por recursos tróficos en Florida, EEUU, Martinica, Guadalupe y Honduras. En estos lugares, se han descrito disminuciones importantes de las poblaciones nativas, como es el caso de <i>Neritina virginea</i>, <i>Biomphalaria glabrata</i>, <i>B. straminea</i>, <i>B. havanensis</i> y <i>Pachychilus largillierti</i>.</p> <p>La invasión de <i>M. tuberculata</i> también ha tenido impactos sociales en la zona tropical, especialmente en las islas del Caribe. Este gastrópodo ha causado la disminución en las poblaciones de <i>Biomphalaria glabrata</i>, principal agente hospedador del parásito causante de la enfermedad esquistosomiasis, por lo que su presencia se considera un beneficio en salud pública (CABI, 2017).</p> <p>En resumen, debido a su gran capacidad invasora, es posible mencionar mecanismos de impacto como: Competencia por recursos con otras especies, hospedador de parásitos, transmisión de enfermedades y rápido crecimiento. Con esto, se espera una reducción en la biodiversidad, amenaza a especies nativas e impactos negativos en acuicultura o pesca.</p>
Hábitats		<p><i>M. tuberculata</i> es capaz de resistir un amplio espectro de condiciones ambientales. Esta especie es nativa del este de África y el sur de Asia, y se ha establecido ampliamente a través de los trópicos. Puede tolerar un amplio</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>espectro de condiciones ambientales y por lo tanto, puede colonizar rápidamente diferentes tipos de hábitat (Dundee & Paine 1977 En: CABI 2017).</p> <p>Típicamente, se encuentra en cursos de agua lentos entre 0.6 y 1.2 metros de profundidad, en sustratos fangosos o de fango y arena. Además, ha sido reportado como presente en piscinas naturales de agua dulce de 3 metros de profundidad con sustratos compuestos mayormente por rocas (Murray 1975 En: CABI 2017). Puede habitar una variedad de hábitats dulceacuícolas como ríos, arroyos, aguas estancadas y pantanos, así como también ambientes acuáticos alterados por el hombre, como lagos artificiales o sistemas de regadío (CABI, 2017).</p> <p>Sus preferencias climáticas son más bien tropicales y de climas templados. Se encuentran principalmente en regiones con temperaturas moderadas entre 21 a 30°C, y puede habitar en ambientes ligeramente salinos hasta aquellos cercanos a la costa o en sistemas de agua dulce de mayores latitudes. Soporta un amplio rango de pH y eutroficación, y puede tolerar bajos niveles de oxígeno, polución e incluso períodos secos. En su hábitat de origen, el promedio de temperatura del mes más frío es de 18°C, y existe un régimen de precipitación mayor a los 1500 mm de agua caída en el año. Aún así, puede tolerar climas desérticos en donde llueve menos de 430 mm al año, y también en aquellos climas templados cálidos con inviernos secos, en donde la temperatura promedio más bajas supera los 0°C. Generalmente, su ambiente presenta valores de salinidad entre 0 y 4 psu, aunque puede tolerar hasta 30 psu, también prefiere aguas más duras con una mayor concentración de carbonato de calcio, aguas de corriente lenta, pH 7.5 (presente entre 6.5-8.5) y temperaturas alrededor de 25°C, aunque es posible encontrarla en ambientes que comprenden entre 18 a 35°C. Estos factores son los que favorecen su presencia fuera de su hábitat natural (CABI, 2017).</p> <p>En el territorio nacional, se podría inferir una amplia variedad de ambientes que pudiesen favorecer su presencia. Podría ser que se encontrase desde la zona norte y hasta alrededor de los 40°S, desde donde disminuyen abruptamente las temperaturas hacia el sur, debido a la presencia de fiordos y glaciares remanentes del Último Máximo Glacial, y cuyo ambiente puede presentar una barrera de temperatura para <i>M. tuberculata</i>.</p> <p>De forma natural, esta especie se distribuye en Asia: Afganistán, China, India, Irán, Israel, Japón, Jordania, Omán, Filipinas, Arabia Saudita, Sri Lanka, Tailandia, Emiratos Árabes, Vietnam; África: Algeria, Chad, Egipto, Etiopía, Kenia, Libia, Madagascar, Marruecos, Somalia, Sud África, Tanzania y Túnez; Oceanía: Fiji, Polinesia Francesa, Nueva Caledonia, Papúa Nueva Guinea, Samoa y Tonga.</p> <p>De forma exótica, esta especie se encuentra en África: Namibia y Sudán; Norte América: Florida, Luisiana, Texas y Utah; América Central y el Caribe: Cuba, Dominica, República Dominicana, Guadalupe, Honduras, Martinica, Montserrat, Panamá, Puerto Rico, Santa Lucía; Sudamérica: Argentina, Brasil, Chile, Colombia,</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		Guayana Francesa, Paraguay, Perú y Venezuela; Europa: Alemania, Malta, Holanda y España; Oceanía: Australia y Nueva Zelanda (CABI, 2017).
Usos y Manejos		<p>Tanto en su país de origen como en el resto del mundo donde ha sido introducida, el principal uso de <i>M. tuberculata</i> está relacionado al comercio de mascotas acuáticas (acuarios), con fines ornamentales y de mejoramiento de calidad del sistema.</p> <p>También se ha utilizado como controlador biológico de <i>Biomphalaria</i> spp. en islas del Caribe para disminuir la presencia de la enfermedad conocida como esquistosomiasis (Pointier et al. 1989; Pointier 1993).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	https://www.cabi.org/isc/datasheet/75617#8041C403-0163-4482-BDAD-9AF88884402C
	Otras imágenes *	https://www.cabi.org/isc/datasheet/75617#8041C403-0163-4482-BDAD-9AF88884402C  Autor: Jean-Pierre Pointier (CABI 2017)
Referencias		Victor H. Merino Campos Camila Mariangel Silva

Referencias Bibliográficas

1. Abarran-melze, N.C., Rangel-ruiz, I. J., Gamboa j. 2009. Distribución y abundancia de *Melanooides tuberculata* (gastropoda: thiaridae) en la reserva de la biosfera pantanos de centla, tabasco, méxico. *acta zoológica mexicana*. 25(1): 93-104.
2. Berry, A. J., Kadri, A.B.H. 1974. Reproduction in the malayan freshwater cerithiacean gastropod *Melanooides tuberculata*. *journal of zoology*. 772:369-381.
3. Cabi. 2017. "Invasive species compendium- *Melanooides tuberculata* (red-rimmed melania)". accessed november 20, 2017. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/75617>
4. Dillon, Jr.R.T. 2004. The ecology of freshwater molluscs. cambridge university press, cambridge. 509 pp.
5. Dudgeon, D.1986. The life cycle, population dynamics and productivity of *melanooides tuberculata* (müller, 1774) (gastropoda: prosobranchia :thairidae) in hong kong. *journal of zoology, london*. 208:37-53.
6. Facon, B., Pointier, J.P., Glaubrecht, M., Poux, C., Jarne, P., David, P. 2003. A molecular phylogeography approach to biological invasions of the new world by parthenogenetic thiarids snails. *molecular ecology*. 12:3027-3039.
7. Freitas, J.R., Bedé, L.C., P. de Marco, JR., rocha, L.A., Santos M.N.L. 1987. Population dynamics of aquatic snails in pampulha reservoir. *memórias do instituto oswaldo cruz*. 82: 299-305.
8. Heller, J., Farstay, V. 1990. Sexual and parthenogenetic populations of the freshwater snail *melanooides tuberculata* in israel. *israël journal of zoology*, 37:75-87.
9. Iannacone, J., Mansilla, J., Ventura, K. 2003. Macroinvertebrados en las lagunas de puerto viejo, lima – Perú. *ecología aplicada*. 2(1):116-124.
10. Madsen, H. 1992. Food selection by freshwater snails in the gezira irrigation canals, sudan. *hydrobiologia*. 228(3):203-217.
11. Maguire, J.B. 1963. The passive dispersal of small aquatic organisms and their colonization of isolated bodies of water. *ecológica monographs*.33: 161-185.
12. Morrison, J.P.E 1954. The relationships of old and new world melanians. *proceedings of the united states national museum washington*. mus. 103 (3325): 357-394.
13. Murray, HD. 1971. The introduction and spread of thiarids in the united states. *the biologist*. 53:133-135.
14. Murray, HD. 1975. *Melanooides tuberculata* (müller), las morras creek, bracketville, texas. *bulletin of the american malacological union, inc*:43.
15. Letelier, S., Ramos, A.M., Huaquín, L.G. 2007. Moluscos dulceacuícolas exóticos en chile. *revista mexicana de biodiversidad*. 78: 9-13.

16. Livshits, G., Fishelson, L. 1983. Biology and reproduction of the freshwater snail *melanoides tuberculata* (gastropoda: prosobranchia) in israel. israel journal of zoology, 32:21-35.
17. Olivares, L, Gálvez, O. 2008. Registro de la especie exótica *melanoides tuberculata* (müller, 1774) en la región de tarapacá (gastropoda, prosobranchia, thiaridae). boletín del museo nacional de historia natural, chile. 57: 153-158.
18. Pointier, J.P. 1989. Conchological studies of *Thiara (melanoides) tuberculata* (mollusca: gastropoda: thiaridae) in the french west indies. walkerana. 3:203-209.
19. Pointier, JP., Guyard, A., Mosser, A. 1989. Biological control of *biomphalaria glabrata* and *b. straminea* by the competitor snail *thiara tuberculata* in a transmission site of schistosomiasis in martinique, french west indies. annals of tropical medicine and parasitology, 83(3):263-269.
20. Pointier, J.P, Jean-luc, T., Lefèvre, M. 1991. Life tables of freshwater snails of the genus *biomphalaria* (*b. glabrata*, *b. alexandrina*, *b. straminea*) and of one of its competitors *melanoides tuberculata* under laboratory conditions. malacologia. 33(1-2): 43-54.
21. Samadi, S., Mavárez, J., Pointier, JP., Delay, B., Jarne, P. 1999. Microsatellite and morphological analysis of population structure in the parthenogenetic freshwater snail *melanoides tuberculata*: insights into the creation of clonal variability. molecular ecology. 8(7):1141-1153.
22. Velásquez, LE., Bedoya, JC., Areiza, A., Vélez, I. 2000. First record of *Centrocestus formosanus* (digenea : heterophyidae) in colombia. revista mexicana de biodiversidad. 77:117-121.
23. Vogler, R. Núñez, V., Gutiérrez, D.E., Beltramino, A.A., Peso, J.G. 2012. *Melanoides tuberculata*: the history of an invader. in: hámaláinen, e., járvinen, s. (eds) snails: biology, ecology and conservation: 65- 84. nova science publishers, new york.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Monoplex wiegmanni</i> (Anton, 1838)
	Nombre Común	Tritón
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Littorinimorpha Familia: Ranellidae Subfamilia: Cymatiinae Género: Monoplex Especie: <i>Monoplex wiegmanni</i>
	Sinonimia	<i>Fusus wiegmanni</i> (combinación original), <i>Triton perforatus</i> , <i>Tritonium nodosum</i> , <i>Linatella wiegmanni</i> .
Descripción	Las conchas de gastrópodos de la familia Ranellidae son variables en tamaño y están construidas sólidamente y con ornamentaciones. El nombre “tritón” hace referencia a la forma abierta y acampanada de su labio externo y el labio columelar, dando a la concha una apertura característica. Poseen un canal sifonal generalmente largo y se caracterizan por la ausencia de un canal anal, un labio externo que presenta varices y están cubiertas por un grueso y erizado periostraco de color marrón (Beu 1980).	
	<p>Rasgos distintivos</p> <p>Muchos integrantes de la familia Ranellidae poseen un rasgo distintivo, que es la presencia de un diente suave en el labio interno que se extiende hasta el borde de la última vuelta espiral. Además, tienen no más de dos varices en una vuelta espiral y aquellas que se presentan en vueltas adyacentes, raramente conectan. (Beu 1980). Para la especie <i>M. wiegmanni</i>, no se han descrito rasgos distintivos particulares.</p>	
Reproducción	En general, las especies comprendidas dentro de la subfamilia Cymatiinae se reproducen una vez por año en cualquier momento, pudiendo tener varios eventos de apareamiento y copulación durante este periodo. Se reproducen sexualmente, los huevos se desarrollan dentro de cápsulas hasta la etapa de larvas velíger y se caracterizan por poseer una gran yema que los ayuda en su desarrollo. Generalmente, los huevos fertilizados de esta subfamilia alcanzan entre 150 y 200 µm de diámetro (Laxton 1969) y en algunas especies pueden poner entre 2.800 y 4.200 huevos. Las larvas son liberadas en una etapa avanzada antes de su eclosión, y completan su desarrollo una vez están en el plancton. El tiempo que las larvas velíger pasan en el plancton después de la liberación desde las cápsulas es desconocido, pero algunas especies pueden permanecer en él por alrededor de tres meses (Scheltema 1966). Por otra parte, Anderson (1959) encontró que juveniles de otras especies	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>eclosionan como miniaturas de adultos después de 16 días. El crecimiento hacia el estado adulto tomaría lugar en la zona submareal para luego migrar hacia la zona intermareal (Laxton 1969). Los miembros de la subfamilia Cymatiinae se reproducen tanto en la zona intermareal como en el submareal, hasta más de 30 metros de profundidad, y en algunas especies se ha reportado la eclosión entre 14 y 20°C de temperatura del agua. El crecimiento en áreas de abundante alimento se da rápido y los juveniles pueden alcanzar 70 mm de largo en un año, como se ha visto en la Bahía Mill (Laxton 1969). Los individuos maduran sexualmente luego de un año, siendo posible que los machos maduren primero que las hembras, debido a que machos de un año han sido registrados apareándose con hembras de mayor edad, mientras que no ha habido registros de hembras apareándose el primer año (Laxton 1969).</p> <p>Se ha visto que otras especies de la familia Ranellidae presentan cuidado maternal e incluso pueden no alimentarse por tres meses después de la eclosión de sus huevos, para ayudar en la incubación de los huevos de otra hembra. Por otra parte, otras especies de la subfamilia Cymatiinae abandonan sus huevos, por lo que no es un comportamiento compartido por todas sus especies (Laxton 1969). La prolificidad de estas especies es variable, aunque más bien baja, debido a que recurrentemente, los huevos son atacados por asteroideos en ausencia de la madre (Laxton 1969).</p> <p>Hasta el momento, no existe información que describa el comportamiento reproductivo específico de <i>M. wiegmanni</i>.</p>
Ciclo de Vida		<p>El ciclo de vida de la especie <i>M. wiegmanni</i> aún no ha sido documentado, aunque hay alguna información acerca de la familia Ranellidae y la subfamilia Cymatiinae, a la cual pertenece. Dado que son organismos capaces de producir varios individuos al año y pueden crecer rápidamente (hasta 70 mm anualmente), estas especies pueden considerarse estrategias r. Algunos autores, al estudiar diferentes especies de la familia Ranellidae, han encontrado que algunas pueden tener entre 200 y 350 cápsulas que contienen huevos (Riedel 1992) y que, en total, éstas podrían presentar más de 346,000 huevos (Thangavelu y Muthiah 1983).</p> <p>La tasa de sobrevivencia de las diferentes especies de la subfamilia Cymatiinae son inciertas, aunque, como mencionan algunos autores (Laxton 1969, 1971; Penchaszadeh y de Mahieu 1975) durante el periodo de incubación, los huevos pueden ser atacados por depredadores como asteroideos, que disminuyen la población de futuras larvas velíger y, por lo tanto, su sobrevivencia.</p> <p>Los individuos de esta subfamilia suelen vivir varios años (más de tres) en estado adulto, y su transformación entre la etapa larval y adulta puede ocurrir entre los 18 días y tres meses, de acuerdo con la especie (Laxton 1969).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		Dadas las características generales mencionadas con anterioridad, es posible inferir que <i>M. wiegmanni</i> puede ser de carácter iterópara.
Comportamiento		<p>Hasta el momento no existen reportes específicos acerca de la ecología de <i>M. wiegmanni</i>, pero debido a algunas características de la subfamilia Cymatiinae, es posible inferir información acerca de su comportamiento. Varias especies de Cymatiinae son activos depredadores, mientras otros carnívoros tienen un comportamiento carroñero (Lexton 1969, 1971). Hasta el momento, no se ha descrito la competencia activa por recursos con otras especies ya sea por alimento o por espacio. Aparentemente, estos organismos viven de forma solitaria y no se han registrado parámetros poblacionales acerca de su organización en el ambiente en que habitan (Govan 1995). Por sus características básicas, es posible señalar que sería un competidor para poblaciones de especies carnívoras nativas como <i>Concholepas concholepas</i>. <i>Linatella caudata</i>, por ejemplo, ha sido descrita como depredador activa de bivalvos en otras regiones (Hong Kong) por Morton (1990) y que posee ácido sulfúrico en sus glándulas salivales con la cual ataca a su presa mediante la rádula. Morton (1990) encontró que el consumo de presas por parte de <i>L. caudata</i> era muy similar al de otras especies de gastrópodos carnívoros en la zona litoral de Hong Kong, alimentándose de bivalvos por alrededor del 6% (35% en juveniles) de su propio peso seco por día, lo que podría representar una potencial amenaza para especies de moluscos carnívoras nativas.</p> <p>Para la familia Ranellidae, se ha reportado comportamiento agresivo por parte de la madre durante el periodo de incubación de los huevos, tanto bajo el cuidado de los propios, como para el cuidado de los de otra hembra. Así mismo, este tipo de comportamiento puede observarse en algunas especies durante la época de apareamiento, por la competencia por una hembra (D'Asaro 1970).</p>
Interacciones Relevantes		<p>Las especies de la familia Ranellidae son depredadores que se alimentan de diversos organismos. Pueden ejercer presión depredadora en bivalvos, ascidias y equinodermos, y su acción aumenta con el tamaño que posean, ya que a medida que crecen, son capaces de alimentarse de organismos más grandes. Por ejemplo, se ha reportado (Perron et al. 1985) que mientras tritones de 10 mm de longitud demoraron entre 10 a 15 días en consumir un ejemplar de <i>Tridacna gigas</i> de 100 mm de longitud, un tritón de 30 mm lo hizo en menos de 5 días. En este caso, la relación de tamaño entre predador y la presa era de 3:1. La depredación sobre otros organismos es la característica ecológica más importante de especies de la familia Ranellidae, como <i>M. wiegmanni</i>.</p> <p>Algunos de sus enemigos naturales en el territorio nacional, podrían ser <i>Concholepas concholepas</i>, si se considera que ambos son depredadores, y podrían competir por alimento y tal vez espacio (Govan et al. 1995). En el norte de Chile, en la región de Antofagasta, ha sido encontrada asociada a</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>poblaciones de <i>Argopecten purpuratus</i>, <i>Transennella pannosa</i> y <i>Tagelus dombeii</i>, junto con otros depredadores gastrópodos como <i>Stramonita chocolata</i> y <i>Xanthochorus cassidiformis</i> (Ashton et al. 2008).</p> <p>No se ha descrito relaciones de parasitismos ni otras asociaciones durante el ciclo de vida de <i>M. wiegmanni</i> ni de otras especies de la subfamilia Cymatiinae.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p><i>Monoplex wiegmanni</i>, es una especie carnívora y depredadora, al igual que las demás que pertenecen a la familia Ranellidae. Los organismos de los que se alimenta son variables e incluyen poliquetos, moluscos bivalvos y gastrópodos, ascidias, equinodermos y crustáceos (Govan 1995). Especies cercanas a <i>M. wiegmanni</i>, como aquellas del género <i>Cymatium</i>, han demostrado preferir hábitos nocturnos de alimentación (Houbrick y Fretter 1969).</p> <p>Es probable, que como lo describió Laxton (1971) para la especie <i>Monoplex australasiae</i>, <i>M. wiegmanni</i> pudiese preferir alimentarse mayormente de bivalvos y ascidias, debido a que son congénéricas.</p> <p>No se ha mencionado en literatura la existencia de sobreexplotación de recursos limitados.</p> <p>Dieta</p> <p>En Chile, hasta el momento no existe información acerca de la dieta de <i>M. wiegmanni</i>. Dada la diversidad de organismos que son objetivo de su alimentación, podría esperarse que consuma especies nativas de bivalvos veneroideos como <i>Protothaca thaca</i> o <i>Mesodesma donacium</i>, mitílicos como <i>Choromytilus chorus</i> o <i>Aulacomya ater</i>, equinodermos holoturoideos como <i>Athyonidium chilensis</i>, asteroideos como aquellos del género <i>Stichaster</i> y <i>Heliaster</i> o ascidias como <i>Pyura chilensis</i>. Por otra parte, Morton et al. (1990) encontró que la especie <i>Linatella caudata</i> (Hong Kong), de la misma subfamilia, tiene preferencias de alimentación por bivalvos por sobre el 50% de las preferencias en presencia de otros organismos como <i>Lunella coronata</i> (gastrópodo, herbívoro) y <i>Balanus amphitrite</i> (cirripedio). Cabe señalar que debido al nulo registro de la actividad de <i>M. wiegmanni</i> en las costas chilenas, es difícil precisar cuál o cuáles serían las especies nativas más afectadas. Sin embargo, el registro de alimentación de una especie similar como <i>L. caudata</i> podría ayudar a establecer posibles especies objetivo en la costa chilena.</p> <p>Como las especies de la familia Ranellidae producen larvas velígeras que pasan un tiempo relativo en el plancton antes de establecerse en el bentos (Laxton 1969), es esperable que se alimenten de fitoplancton u otros pequeños organismos planctónicos como larvas de otras especies. Luego de esto, podrían cambiar sus preferencias alimenticias hacia organismos más grandes, durante su etapa adulta.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dispersión Natural		<p>La dispersión natural de las especies de la subfamilia Cymatiinae ha sido descrita a causa del estado larval en su ciclo reproductivo. Durante este periodo (entre 18 días a 3 meses), la larva velígera se encuentra en el plancton a merced de las corrientes presente en el océano, incluso a cientos o miles de kilómetros de la costa. De esta forma, especies como <i>M. wiegmanni</i> pueden dispersarse grandes distancias por el océano de forma pasiva. Obviamente, la dispersión ocurre principalmente durante su estado larval. Como se ha mencionado, si bien la reproducción ocurre una vez por año, ésta podría darse en cualquier época ya que cada especie posee un ciclo reproductivo determinado y, de momento, no existe información para <i>M. wiegmanni</i>.</p> <p>Además de la dispersión de forma pasiva, se cree que esta especie pudo haber llegado hasta Chile a través de la influencia de eventos de fenómeno del Niño, ya que habita en zonas tropicales y probablemente las condiciones cálidas propias de esta condición favorecieron su desplazamiento hacia otras regiones, como la costa chilena (Castilla et al. 2005).</p>
Dispersión Asistida		<p>No existe información hasta el momento respecto de la posible dispersión asistida de <i>M. wiegmanni</i>, ni voluntaria ni para algún otro uso específico.</p>
Introducción		<p>La introducción de <i>M. wiegmanni</i> a través del océano tropical se debe principalmente al movimiento de los individuos durante el estado larval, pudiendo desplazarse hasta cientos de kilómetros siendo arrastrados por la corriente durante su desarrollo. Además, como ha sido mencionado, es probable que durante eventos del ciclo ENOS, como El Niño, esta especie viera facilitado su desplazamiento con la presencia de aguas más cálidas y favorables a lo largo de la costa, como en el territorio chileno (Castilla y Neill 2009). Durante el estado larval velíger, estos organismos pueden sobrevivir alimentándose de fitoplancton y otras larvas, y dada su gran distribución geográfica, se puede inferir que es capaz de sobrevivir durante el proceso de transporte transoceánico.</p> <p>No se ha documentado acciones de introducción voluntaria o accidental.</p>
Impactos		<p>Los impactos de <i>M. wiegmanni</i> en Chile y en otros países aún no han sido descritos, aunque existe información para otras especies de la familia Ranellidae. El mayor impacto que pueden ejercer estos organismos se debe a su gran capacidad de depredación y la variedad de su alimentación. En Chile, existen potenciales poblaciones presa de las que <i>M. wiegmanni</i> podría alimentarse, como otros moluscos tanto bivalvos como gastrópodos, equinodermos, poliquetos y ascidias, algunos de los cuales podrían verse afectados con la disminución de sus poblaciones (Govan 1995).</p> <p>Por otra parte, se ha documentado que otras especies de la subfamilia Cymatiinae han presentado serias amenazas en cultivos de la ostra <i>Pinctada</i> en Japón, causando grandes pérdidas económicas (Govan 1995). También se han reportado problemas en cultivos de <i>Crassostrea gigas</i> en el Mar Rojo</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		(Hughes-Games 1977), así como grandes mortalidades en cultivos de <i>Tridacna derasa</i> y <i>T. gigas</i> (sobre el 40%) de edades entre 6 meses y 3 años a causas de <i>Cymatium mucinium</i> , cuyos ambientes templados, claros y exclusivamente marinos favorecen la presencia de organismos depredadores de la familia Ranellidae (Govan 1995).
Hábitats		<p>Los miembros de la familia Ranellidae suelen habitar ambientes tropicales, alrededor de sustratos duros como arrecifes de coral o en fondos rocosos y la zona intermareal. Las especies pertenecientes a este grupo son poco tolerantes a ambientes menos salinos, como estuarios o zonas cercanas a ríos en general, y prefieren ambientes claros (Govan 1995).</p> <p>El hábitat del género <i>Monoplex</i> comprende profundidades entre 0 a 80 metros, rangos de temperatura de 19.6 a 28.4 °C y salinidades entre 33.8 a 37.2 psu, con concentraciones óptimas de oxígeno en el agua (4.3 a 5 ml/l). Se distribuye en latitudes comprendidas entre 36.7°N a 37.6°S alrededor de todo el océano tropical (Enciclopedia of Life 2017). Es nativa de América, encontrándose desde Baja California hasta el sur de Perú (Araya 2015), abarcando posiblemente los países que se encuentran en aquel rango geográfico: Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá y Colombia.</p> <p>Se ha registrado en Chile, en calidad de introducida en la localidad de Antofagasta (Araya 2015), favorecido por la presencia del fenómeno El Niño. Dadas las condiciones que generalmente requieren otras especies de la familia Ranellidae, podría presentarse también desde la zona norte y hasta el centro-sur del país, mayormente, debido a la menor presencia relativa de aporte de aguas continentales hacia el océano, en comparación a la zona sur desde alrededor de los 36°S.</p>
Usos y Manejos		Hasta el momento, no se han descrito usos de ningún tipo para <i>M. wiegmanni</i> .
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	http://eol.org/pages/4868976/overview
	Otras imágenes *	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="797 953 1321 1024">Fotografía por Jan Delsing. https://www.biolib.cz/en/image/id284417/</p>
Revisores		Victor H. Merino Campos

Referencias Bibliográficas

1. Anderson, D.T. 1959. The reproduction and early life history of the gastropod *Cymatilesta spengleri* (Perry) (Fam. Cymatiidae). Proc. Linn. SOC. N.S.W. 84: 232-237.
2. Araya, J.F. 2015. Current Status of the Non-Indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda, Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). Journal of Natural History 49: 1731–1761.
3. Ashton, T., Riascos, J.M., Pacheco, A. 2008. First record of *Cymatium keenae* Beu, 1970 (Mollusca: Ranellidae) from Antofagasta Bay, northern Chile, in connection with El Niño events. Helgoland Mar Res. 62: 107–110.
4. Beu, A.G. 1980. Australian gastropods of the family Bursidae. Part 1. The families of Tonnacea, the genera of Bursidae, and revision of species previously assigned to *Tutufa* Jousseume, 1881. Rec. Aust. Mus. 33:248-324.
5. Beu, A.G., Cernohorsky, W.O. 1986. Taxonomy of gastropods of the families Ranellidae (= Cymatiidae) and Bursidae. Part 1. Adoption of Ranellidae, and review of *Linatella* Gray, 1857. New Zealand Journal of Zoology. 13: 241-266.
6. D'Asaro, C.N. 1970. Egg capsules of prosobranch mollusks from South Florida and the Bahamas and notes on spawning in the laboratory. Bull. Mar. Sci. 20: 414-440.
7. Govan, H. 1995. *Cymatium muricinum* and other Ranellid gastropods: major predators of cultured Tridacnid clams. International Center for Living Aquatic Resources Management. Technical report 49: 1-136.
8. Hughes-Games, W.L. 1977. Growing the Japanese oyster (*Crassostrea gigas*) in subtropical seawater fish ponds. I. Growth rate, survival and quality index. Aquaculture 11: 217-229.
9. Laxton, J.H. 1969. Reproduction in some New Zealand Cymatiidae (Gastropoda: Prosobranchia). Zoological Journal of the Linnean Society 48: 237-253.
10. Laxton, J.H. 1971. Feeding in some Australasian Cymatiidae (Gastropoda:Prosobranchia). Zoological Journal of the Linnean Society 50: 1–9.
11. Morton, B. 1990. Prey capture, preference and consumption by *Linatella caudata* (Gastropoda: Tonnoidea: Ranellidae) in Hong Kong. Journal of Molluscan Studies 56: 477 –486.
12. Penchaszadeh, P.E. y De Mahieu, G.C. 1975. Reproducción de gasterópodos prosobranquios del Atlántico sudoccidental. Cymatiidae. Physis. Secc. A, Buenos Aires 34: 445-452.
13. Perron, F.E., Heslinga, G.A. y Fagolimul, J.O. 1985. The gastropod *Cymatium muricinum*, a predator on juvenile tridacnid clams. Aquaculture 48: 211-221.
14. Rilov, G., Crooks, J.A. 2009. Biological invasions in marine ecosystems — ecological, management, and geographic perspectives. Springer-Verlag, Heidelberg.

15. Scheltema, R.S. 1966. Evidence for trans-Atlantic transport of gastropod larvae belonging to the genus *Cymatium*. Deep-sea Res. 13: 83-95.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Opeas hannense</i> (Rang, 1831)
	Nombre Común	Dwarf awlslug
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda SubClase: Pulmonata Orden: Stylommatophora Familia: Subulinidae Género: <i>Opeas</i> Especie: <i>Opeas hannense</i>
	Sinonimia	<i>Helix hannensis</i>
Descripción	<p>Presenta una concha alta y espirada, transparente y brillante, débilmente estriado con hasta 7-8 verticilos, ovalada abertura con un tamaño de 1,5 x 0,6 mm (Muratov 2010).</p> <p>Rangos distintivos</p> <p>El caracol es delgado, 6.5+ 0.47 (5.5 -7.1) mm de alto y 1.98 + 0.11 (1.7-2.1) mm de ancho y 0. pumilum, con 7-8 espirales, dextral con un ápice obtuso, translúcido con labio recto, columela recta ligeramente cóncava hacia la izquierda sobre una pequeña perforación umbilical no truncada. La apertura es alargado ovado con labio exterior delgado y cuerpo de color amarillo (Azzam & Tawfik 2011).</p>	
Reproducción	<p>Presentan reproducción sexual y asexual (Azzam & Tawfik 2011).</p> <p>Los caracoles colocan poca cantidad de huevos (3-5) en la superficie del suelo, durante 1-2 semanas para repetir la puesta de huevos varias veces durante todo el año excepto en invierno (Azzam & Tawfik 2011).</p> <p>El caracol individual podría colocar de 22 a 30 huevos dentro de un año (Azzam & Tawfik 2011).</p>	
Ciclo de Vida	<p>La tasa de incubación de huevos es de 80-81%. Los caracoles recién nacidos son de color amarillo blanquecino y transparente, de forma ovalada y de aproximadamente 1 mm de altura. Después de 4-6 semanas, los caracoles juveniles alcanzan 3-4 mm de altura con un color amarillo pálido. Los juveniles maduros comienzan a poner huevos a la edad de 20-29 semanas. Aunque el cortejo y el apareamiento se observa, los caracoles pueden poner huevos sin aparearse, por lo tanto, se comportan como hermafroditas (Azzam & Tawfik 2011). Esta especie podría colocar de 22 a 30 huevos dentro de un año (Azzam & Tawfik 2011).</p>	
Comportamiento	<p>Respecto al comportamiento de esta especie no se registra información hasta el momento.</p>	

Interacciones Relevantes	Se demostró que cuando los individuos de esta especie estuvieron expuestos a la infección por el caracol parasitario nematodos <i>Ph. tawfik</i> en condiciones de laboratorio, entre el 80 % de caracoles maduros y 70% de caracoles juveniles estaban muertos. Por lo tanto, <i>Ph. tawfik</i> se puede probar en el futuro como un agente de control biológico exitoso contra esta especie de caracol (Azzam & Tawfik 2011).
Dieta	Tipo de Alimentación En general, los caracoles de este género son omnívoros (Capinera 2017), Detritívoro y herbívoro según Brodie y Barker 2011.
Dispersión Natural	En lo que respecta a la dispersión natural de <i>O. hannense</i> no hay información que detalle esta condición.
Dispersión Asistida	No hay registros de dispersión asistida para la especie.
Introducción	Introducido accidentalmente, originario de los trópicos del Nuevo Mundo, esta especie es ahora ampliamente distribuido. En América del Norte se ha introducido en el sur Florida e invernaderos en Nueva York, Pittsburgh y Chicago (Bieler & Slapcinsky 2000).
Impactos	Los caracoles de esta especie provocan daños en el cultivo de la piña, ya que se localizan en los primeros 10 centímetros de suelo, cerca de las raíces donde se alimentan de los ápices principalmente. Se alimenta también de raíces de malezas como <i>Rottboellia cochinchinensis</i> , <i>Eleusine indica</i> y <i>Emilia</i> sp. Su daño provoca síntomas de enanismo, des-uniformidad en la plantación, coloración rojiza y hojas angostas. Su ciclo de vida es de 64 días. Los ambientes húmedos con material en descomposición favorecen su reproducción. Las etapas iniciales (primeros 4 meses) son las más susceptibles a su daño (Guía de identificación y manejo integrado de plagas y enfermedades en piña).
Hábitats	 <p>Fuente: http://eol.org/pages/403821/overview</p> <p>Habita en bosques tropicales con alta humedad y temperatura por encima de 21°C (Azzam & Tawfik 2011).</p>
Usos y Manejos	En la actualidad no hay información disponible que detalle los usos y manejos de

	la especie.	
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	http://www.alamy.com/stock-photo-dwarf-awlsnail-opeas-pumilum-opeas-hannense-on-a-stone-germany-86055885.html
	Otras imágenes *	<div data-bbox="938 485 1091 934" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="802 972 1260 1003">Fuente: Modificado de Muratov, 2010.</p> <div data-bbox="870 1079 1192 1251" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="656 1274 1406 1383">Fuente: http://www.alamy.com/stock-photo-dwarf-awlsnail-opeas-pumilum-opeas-hannense-on-a-stone-germany-86055885.html</p>
Revisores	Francisca S. Sandoval Martínez	

Referencias Bibliográficas

1. Azzam, K. & Tawfik, M. 2011. First record of the Sharp Awl Snail, *Opeas pyrgula* (Schmacker and Boettger, 1891) and the Dwarf Awl Snail, *Opeas pumilum* (Pfeiffer, 1840) in Egypt and their Response to Climatic Changes. Egyptian Journal of Biological Pest Control, 21(2): 325-330.
2. Bieler, R. & Slapcinsky J. 2000. A case study for the development of an island fauna: recent terrestrial mollusks of Bermuda Ocasional Papers of tthe Delaware Museum of Natural History, 44: 1-100.
3. Brodie, G. & Barker G. 2011. Introduced land snails in the Fiji Islands: are there risks involved?. In: Cr V, Mn C, Towns DR, editors. Island invasives: eradication and Management. Gland: IUCN; p. 32–36.
4. Capinera, J. 2017. Biology and food of the invasive snail *Allopeas gracile* (Gastropoda: Subulinidae). Florida Entomologist, 100(1): 116-123.
5. Guía de identificación y manejo integrado de plagas y enfermedades en piña (disponible en:<http://cep.unep.org/repcar/proyectos-demostrativos/costa-rica-1/publicaciones-banacol/guia%20identificacion5.pdf>)
6. Muratov, I. 2010. Terrestrial molluscs of Cabo Delgado and adjacent inland áreas of north-eastern Mozambique. African Invertebrates, 51(2): 255-288.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Otala lactea</i> (Müller, 1774)
	Nombre Común	Caracol español, caracol serrano, caracol leche, caracol viñal, caracol miel, barbacha.
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Pulmonata Familia: Helicidae Género: <i>Otala</i> Especie: <i>Otala lactea</i>
	Sinonimia	<i>Helix lactea</i> , <i>Helix hispánica</i> , <i>Otala atomaria</i>
Descripción	<p><i>Otala lactea</i> es un gasterópodo terrestre que posee concha gruesa, brillante y globulosas, de color variable desde pardo oscuro a blanquecino, con cuatro bandas punteadas de blanco. El diámetro máximo oscila entre 30 y 36mm, y la altura entre 21 y 24mm. La cara superior se encuentra deprimida y es convexa. La espira poco elevada, margen columelar engrosado en callo o dentado. El aparato genital tiene el epifalo delgado, de menor longitud que el pene; el flagelo está enrollado sobre sí mismo, y es de igual longitud que el pene. El conducto deferente es muy delgado y de doble longitud que el pene (Castillejo 1986).</p> <p>La concha es muy sólida, gruesa y brillante. Presenta un color variable, desde pardo oscuro a blanquecino. Suele presentar puntuaciones claras y 4 o 5 bandas oscuras. Cara superior deprimida, aunque convexa. Presenta una abertura oval, oblicua y muy oscura o negra, también en el peristoma, el cual está engrosado y reflejado. Borde columelar con callosidad (Ex: asturnatura.com "<i>Otala lactea</i> subsp. <i>murcica</i> (Rossmässler, 1854)". Asturnatura.com [en línea]. Num. 548, 28/09/2015).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>Las investigaciones anatómicas y conchológicas suele confundir fácilmente a <i>O. lactea</i> con <i>O. punctata</i>. <i>Otala lactea</i>, con relación a <i>Otala punctata</i>, presenta una coloración menos intensa de la abertura (peristoma y palatino), incluida la cara interna del peristoma. Asimismo, el peristoma suele reflejarse en menor proporción, y la denticulación del borde columelar es menos saliente que en <i>O. lactea</i> (Rossmässler 1854).</p> <p><i>O. lactea</i> es muy parecido a <i>O. punctata</i>, sin embargo, el labio de <i>O. lactea</i>, o al menos su borde, es oscuro y el colorido pardo del estoma es generalmente más intenso con un límite cortante. Además, en general, el callo columelar de <i>O. lactea</i> es más desarrollado que en <i>O. punctata</i> (Rossmässler 1854).</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Reproducción		<p><i>O. lactea</i> a pesar de su capacidad invasora y su importancia comercial en la helicultura, se conoce muy poco sobre algunos aspectos reproductivos. Esta especie presenta una característica particular en cuanto a la reproducción, ya posee una mayor actividad preferentemente en la oscuridad, por lo que el fotoperiodo (alternancia de horas de luz y de oscuridad) es muy importante (Baley 1981; Gomot et al. 1989). Una de las características que llama la atención, es descubrir que son animales preferentemente activos reproductivamente en la oscuridad. Se observa cierta inhibición de la reproducción (cópulas, puestas, etc) en regímenes de luminosidad bajos (Jess & Marks, 1998).</p> <p>En los países mediterráneos se ha determinado que la especie comparte características reproductivas semejantes a <i>Theba pisana</i>, <i>Helix aspersa</i> y <i>O. punctata</i>. La especie es hermafrodita, presenta reproducción sexual, es ovíparo y presenta reproducción interna (Ruiz 1999).</p> <p>No existen estudios sobre aspectos relacionados con cuidado parental, casos de hibridismo con otras especies, fertilidad y prolificidad.</p>
Ciclo de Vida		<p><i>O. lactea</i> presenta poca información de su ciclo de vida natural, sin embargo, estudios sobre la helicultura han aportado cierta información, siendo varios los centros de investigación dedicados a la cría de caracoles. Se cree que <i>O. lactea</i> posee un patrón muy similar a <i>O. punctata</i> en cuanto a su ciclo de vida (Barbara & Schembri 2008), donde se ha documentado que es capaz de estar hasta 4 años (Robinson et al. 1999). Al igual que otros gastrópodos del área mediterránea, el periodo de actividad de <i>O. lactea</i>, se concentra durante las horas crepusculares y nocturnas. Gábor & Sierra Elvira (2003) concluyen que el ciclo biológico de <i>O. lactea</i> presenta de forma natural una tasa de renovación muy baja, un tiempo de generación alto, y una tasa de crecimiento poblacional irregular, que se estima debe ocurrir “a pulsos”, dependiendo de las condiciones ambientales. Adicionalmente, mencionan que <i>O. lactea</i> posee tasas de crecimiento, reproducción y supervivencias muy altas.</p> <p>No se registra información relacionada con la tasa de sobrevivencia y longevidad de cada etapa del ciclo de vida.</p>
Comportamiento		<p>Estos caracoles terrestres pasan la mayor parte de su vida en estado de latencia. El estado de latencia puede extenderse por meses o años, hasta esperar las condiciones favorables antes de activarse por breves períodos (Comforts 1957; Machin 1967 En: Ruiz et al. 2003). Cuando los caracoles se ponen en reposo en el invierno el estado se llama comúnmente hibernación, si ocurre en el verano, se denomina estivación (Herreid 1977).</p> <p>Para poder hacer frente al entorno hostil, el caracol entra en un estado de disminución de la tasa metabólica conocida como estivación (Botting et al. 2010 en McLean). Esta disminución de la tasa metabólica es un mecanismo común empleado por animales para sobrevivir largos períodos de tiempo en condiciones desfavorables, tales como altas temperaturas, bajo nivel de oxígeno, alimentos o agua limitados.</p> <p>Los cambios fisiológicos en el caracol incluyen el sellado de su caparazón con una capa mucosa para ayudar la retención de agua a lo largo de la estivación (McLean et al. 2016). Estos caracoles tienen la capacidad de mantenerse durante años en estado de</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>estivación, reduciendo su capacidad metabólica de un 10-30% de su estado normal (Herreid 1977; Whitwam & Storey 1990).</p> <p>Aspectos como ventajas competitivas sobre especies nativas, agresividad, mono o poliandria, organización intra-específica, aún no han sido documentados.</p>
Interacciones Relevantes		<p>Respecto a las interacciones con otras especies, <i>O. lactea</i> es simpátrica a la especie <i>O. punctata</i>, compartiendo ciclos de vida similares, en condiciones nativas (USDA 1999).</p> <p>En ciertos ecosistemas los caracoles terrestres pueden suponer un recurso trófico notable, siendo la dureza de la concha un impedimento para que sean depredados, sin embargo, algunas especies utilizan la técnica de golpear los caracoles contra piedras, o mediante picotazos en el caso de algunas aves (Siemms 1978 En: Yanes et al. 1991)). Se describen las observaciones de este comportamiento en la cojuda montesina (<i>Galeria theklae</i>), analizando su selección de tamaño y colorido en relación a la especie de caracol <i>O. lactea</i> (Yanes et al. 1991).</p> <p>No se ha descrito relaciones de mutualismo durante el ciclo de vida de <i>O. lactea</i>.</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p>El tipo de alimentación de <i>O. lactea</i> es principalmente de tipo herbívoro generalista, posiblemente invasivo de jardín y plagas hortícolas (La Pierre et al. 2010). No se registra información sobre el grado de especialización en el tipo de alimentación.</p> <p>Dieta</p> <p>Los miembros de la familia Helicidae consumen muchísimos tipos de materia vegetal. Encuentran su alimento en árboles frutales, vegetales, flores y corteza de árboles, pero ocasionalmente añaden a su dieta materia orgánica en descomposición, ya sea vegetal o animal (Snail, 2007).</p> <p>En criaderos para el desarrollo de la helicultura, la familia Helicidae es alimentada de compuestos harinosos, derivados del maíz. Esto contiene un alto valor nutritivo, destinado al engorde y el desarrollo de los reproductores.</p> <p>No se reportó información sobre algún tipo de especie nativa que consuma, o cambios de alimentación durante su ciclo de vida.</p>
Dispersión Natural		<p><i>O. lactea</i> es nativo de la estación árida de la región Mediterránea (Rammanan & Storey 2006). Es una especie común en la Península Ibérica e islas occidentales del Mediterráneo. Cualquiera sea su rango original, esta especie ha sido sometida a dispersión asistida (Marasco 2003). De acuerdo a Arrébola (2001), se indica un estado migratorio negativo para <i>O. lactea</i>.</p> <p>No se registra información sobre tipo de dispersión, rango de dispersión y su densidad-dependencia, ni medios de dispersión.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dispersión Asistida		<p>Respecto a la dispersión asistida de <i>O. lactea</i>, existe escasa información, y corresponde principalmente a algunos registros puntuales.</p> <p>De acuerdo d'Orbigny (1835 En: Campos & Calvo 2006), los primeros habitantes de Montevideo (Uruguay) habrían traído este molusco con el propósito de aclimatarlo y así satisfacer sus hábitos alimentarios (Transporte humano).</p> <p>La introducción con fines gastronómicos, comerciales y culturales en la helicultura, es otro factor determinante como los registros ocurridos en Mar del Plata (Silvia et al. 2011).</p> <p>No se registra información de casos de dispersión voluntaria en alguna fase del ciclo de vida, ni registros de liberación (legal o ilegal) en algún país.</p>
Introducción		<p>La introducción de moluscos en Chile casi con seguridad comenzó con la llegada de los colonos españoles a fines del siglo XV. Sin embargo, el registro confirmado más antiguo de moluscos introducidos en el país fue hecho por Philippi (1885), que enumeró tres especies introducidas de caracoles de tierra; <i>Helix aspersa</i>, <i>Helix costata</i> y <i>H. pulchella</i> (Araya 2015).</p> <p>Muy posiblemente estos animales fueron introducidos a distintos países, ya que se encontraban entre las plantas de la Estación Agrobiológica de Lourizán (Castillejo 1986).</p>
Impactos		<p><i>O. lactea</i> y <i>O. punctata</i> son simpátricas en partes de sus rangos nativos y se cree que exhiben patrones similares de ciclo de vida (USDA, 1999), por lo que pueden tener una capacidad similar para colonizar nuevos territorios y tener el mismo riesgo de plagas. Aunque Smith (1989) consideró a <i>O. lactea</i> marginalmente pestífera, se creía que tenía el potencial de volverse tan invasivo y problemático como <i>Cornu aspersum</i>. Mead (1971) lo describió en un jardín establecido como una plaga hortícola en el oeste y el sur de los Estados Unidos. Asimismo, en las Bermudas, donde se introdujo como alimento, se ha convertido en una plaga grave de cultivos de hortalizas y flores, y ahora es uno de los caracoles más comunes en la isla (Bieler y Slapcinsky 2000).</p>
Hábitats		<p><i>O. lactea</i> vive en una gran diversidad de hábitats, incluso en lugares secos y soleados, bajo piedras y en vegetación, en páramos matosos y estepas, mostrando una preferencia por zonas calcáreas a veces relativamente secas y expuestas al sol. Es sinantrópica (Rossmässler 1854).</p> <p><i>O. lactea</i> es nativo de la estación árida de la región Mediterránea (Rammanan & Storey, 2006). Es una especie común en la Península Ibérica e islas occidentales del Mediterráneo.</p> <p>Originario de los países ribereños del mar Mediterráneo occidental (Península Ibérica y noroeste de África) (Herbert & Sirgel, 2001). El primer y único registro para Chile lo hizo Rumi <i>et al</i> (2010) sin dar datos precisos.</p> <p>De forma natural esta especie se distribuye en: Almería, Murcia y el Levante, sur de España, Baleares y Marruecos (Rossmässler, 1854).</p> <p>De forma exótica, esta especie se distribuye en: Uruguay, Argentina, Chile.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Usos y Manejos		<p><i>O. lactea</i> es consumida, en mayor o menor grado, en la mayoría de las zonas españolas, con un consumo normalmente estacional y abastecido por importaciones de otros países (fundamentalmente Marruecos), ya que las poblaciones naturales de caracoles han sufrido un descenso en su número debido a las recolecciones masivas y desordenadas de individuos durante todo el año, sin tener en cuenta las épocas de reproducción y puesta (Ruiz et al, 2003). Rossmässler 1854 describe esta especie como interés gastronómico.</p> <p>La importancia de caracoles terrestres de las especies <i>Cantareus aspersus</i> y <i>O. lactea</i> se inicia en España aproximadamente en los años 80 del siglo XX, no superando las 2.000 toneladas anuales, aumentando hasta 8.400 toneladas en 1998. El 95% o más de las partidas proceden de Marruecos y entran en España por el puerto de Algeciras, en Cádiz (Arrébola & Álvarez 2001).</p> <p>No existen reportes que identifiquen una estrategia específica para su invasividad o de manejo sustentable.</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<p>https://www.asturnatura.com/especie/otala-lactea-subsp-murcica.html</p> <p>http://www.helixdecordoba.com/indexaf4d.html?page=5</p> <p>http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1003398</p> <p>http://elviejoforestal.blogspot.cl/2009/11/cabrilla-otala-punctata.html</p>
	Otras imágenes *	 <p>Figura 14. Ejemplar de <i>Otala lactea</i>.</p> <p>Fuente: https://www.asturnatura.com/especie/otala-lactea-subsp-murcica.html</p>
Autores		Pamela Araneda Huaiquian

Referencias Bibliográficas

1. Araya, J.F. 2015. Current status of the non-indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). *Journal of Natural History*.
2. Arrébola, J., Álvarez, R. 2001. La explotación de los caracoles terrestres en España: Aspectos ecológicos y socioculturales. *Temas de Antropología Aragonesa* N°11, pp 139-172.
3. Asturnatura.com "*Otala lactea* subsp. *Murcica* (Rossmässler, 1854)". Asturnatura. Com (en línea). Num. 548, 28/09/2015 (consultado el: 2/03/2018).
4. Barbara, N, Schembri, P.J. 2008. The status of *Otala punctata* (Müller, 1774), a recently established terrestrial gastropod in Malta. *Boll. Malacol*, 44 (5-8): 101-107.
5. Bieler, R., Slapcinsky, J. 2000. A case for the development of an island fauna: Recent terrestrial mollusks of Bermuda. *Nemouria (Occasional Papers of the Delaware Museum of Natural History)*.
6. Booting, C.H., Talbot, P., Paytubu, S., White M.F. 2010. Extensive lysine methylation in hyperthermophilic crenarchaea: potential implications for protein stability and recombinant enzymes.
7. Castillejo, J. 1986. Caracoles Terrestres de Galicia. Familia Helicidae (Gastrópoda, Pulmonata). Universidad de Santiago de Compostela.
8. Campos. J. & Calvo, A. 2006. Moluscos Introducidos en Uruguay. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica de Uruguay* 9 (89): 75-78.
9. Comfort, A. 1957. The duration of life in molluscs. *Proc. Malac. Soc.* 32, 219-241.
10. Gomot, A. 1990. Photoperiod and temperatura interaction in the determination of reproduction of the edible snail *Helix pomatia*. *J. Reprod. Fert.* 90: 581-585.
11. Herbert, D.G., Sirgel, W.F. 2001. The recent introduction of two potentially pestiferous alien snails into South Africa and the outcomes of different pest management practices: an eradication and a colonization: research in action. *S Afr. J. Sci.* 97: 301-304.
12. Herreid, C.F. & Rokitka, M.A. 1976. Environmental stimuli for arousal from dormancy in the land snail, *Otala lactea* (Müller). *Physiol. Zool.* (In press).
13. La Pierre KJ, Harpole, W.S., Suding, K.N. 2010. Strong feeding preference of an exotic generalist herbivore for an exotic forb: a case of invasional antagonism. *Biol Invasions*. 12: 3025-3031.
14. Jess, S. & Marks, R. 1998. Effect of temperatura and photoperiod on growth and reproduction of *Helix aspersa* var. *Máxima*. *J. Agric. Sci. Camb.* 130:367-372.
15. Machin, J. 1967. Structural adaptation for reducing water-loss in three species of terrestrial snail. *J. Zool. Lond.* 152, 55-65.

16. McLean, I., Mattice, A., Adam, N., Storey, K. 2016. Purification and characterization of lactate dehydrogenase in the foot muscle and hepatopáncreas of *Otala lactea*. *Protein J*, 35: 467-480.
17. Philippi, R.A. 1885. Zoolojía. Sobre los animales introducidos en Chile desde su conquista por los españoles. *An Univ Chile*. 67:319-335.
18. Ramnanan, C.J., Storey, K.B. 2006. Glucose-6-phosphate dehydrogenase regulation during hypometabolism. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 339, 7-16.
19. Robinson, D.G. 1999. Alien invasions: the effects of the global economy on non-marine gas-tropod introductions into the USA. *Malacologia* 42, 2: 413-438.
20. Ruiz, F., Delgado, M.m Zumaquero, D. 2003. Cría en cautividad del caracol español *Otala lactea*. En: *Ganadería*. Vol. 3. Núm. 21. Pag. 64-67.
21. USDA (Robinson, D.G., Redmond, L., Hennessey, R.). 1999. Importation and in-terstate movement of live, edible land snails: *Cantareus apertus* (Born), *Cryptomphalus aspersus* (Müller) (Pulmonata: Helicidae): qualitative pest risk assessment. USDA APHIS PPQ Scientific Services, Riverdale, MD, 22 pp.; appendix: Pest data sheets, 25pp.
22. Whitwam, R.E., Storey, K.B. 1990. Pyruvate kinase from the land snail *Otala lactea*: regulation by reversible phosphorylation during estivation and anoxia. *J. Exp. Biol.*154: 321-337.
23. Yanes, M., Suarez, F., Manrique, J. 1991. La Cogujada montesina, *Galerisa theklae*, como depredador del caracol *Otala lactea*: Comportamiento Alimenticio y Selección de Presa. *Ardeola* 38(2). 297-303.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Otala punctata</i> (Müller, 1774).
	Nombre Común	Cabrilla, Boquinegro.
	Clasificación Taxonómica	Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Helicidae Género: <i>Otala</i> Especie: <i>Otala punctata</i>
	Sinonimia	<i>Helix punctata</i> , <i>Helix apalolena</i> , <i>Helix lucentumensis</i> .
Descripción	<p><i>O. punctata</i> es una especie de molusco gasterópodo terrestre de la familia Helicidae, endémica del Mediterráneo occidental muy frecuente en España. Su concha es gruesa y sólida, con un diámetro de hasta 4 cm y alcanza una altura de 25 mm, con la concha más deprimida, y con la espiral más baja. Es de color marrón con pequeñas manchas difusas más claras, con la abertura marrón oscuro y el labio usualmente blanco. La cabrilla abunda en cultivos de secano, mientras que el caracol común prefiere zonas más umbrías y húmedas, como huertos y bordes de cursos de agua. Como los demás pulmonados, es hermafrodita simultáneo. Al igual que el caracol común, se recolecta activamente y es apreciada en gastronomía (Del val & Viñuales 2013).</p> <p>La protoconcha es de color marrón violeta oscuro a marrón oscuro. La teleoconcha es gruesa y robusta, globosa a subglobosa, cónica arriba y convexa abajo. Posee hasta 5 bandas principales, de color marrón oscuro a marrón claro, variablemente anchas, que se fusionan con un patrón superpuesto de reticulaciones blanquecina. A veces, las bandas principales se desvanecen abruptamente y se vuelven apenas visibles, y la cubierta adquiere un color cremoso casi uniforme. La superficie externa muestra líneas de crecimiento fino e irregular y líneas espirales muy finas y densas. La aguja es cónica y no se eleva mucho con 4-5 espirales que crecen regularmente. El último verticilo es muy grande (70% de la altura de la cáscara), bien redondeado y marcadamente descendente donde se acerca a la apertura. Las suturas son moderadamente profundas y el ombligo está cerrado. La apertura es marcadamente oblicua y oval. El peritoneo, es de color blanquecino y con un diente columelar, más o menos evidente, a menudo está presente (De Mattia & Macia 2011).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>La investigación anatómica y conchológica suele confundir fácilmente a <i>O. punctata</i> con <i>O. lactea</i> y <i>Eobania vermiculata</i>. <i>O. lactea</i> tiene un caparazón más pequeño (diámetro promedio de 20 mm) y la parte interna de la abertura (peristoma, parieto y palatino) es de color marrón oscuro uniforme. <i>E. vermiculata</i> tiene una aguja algo más alargada y la parte interior de la abertura es uniforme y de color blanco cremoso. <i>E. vermiculata</i> y <i>O. lactea</i> se pueden</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>distinguir fácilmente de <i>O. punctata</i> por la anatomía de los genitales. <i>E. vermiculata</i> tiene un flagelo y una vagina mucho más largos, mientras que el oviducto libre es marcadamente más corto (De Mattia & Macia 2011).</p> <p>Dentro de los caracteres diagnósticos de los genitales de <i>O. punctata</i>, en la parte proximal de la vagina tienen dos glándulas digitiformes. Cada glándula tiene una base corta que se bifurca en tres o cuatro ramas principales. Cada rama principal da lugar a numerosos apéndices digitiformes. Un conducto copulatorio moderadamente corto (5-7 mm) se divide en un divertículo de bursa copulatrix. Donde el divertículo y el conducto tienen casi la misma longitud (De Mattia & Macia 2011).</p> <p>Un flagelo peneano moderadamente corto (8-10 mm) surge cuando los conductos deferentes ingresan al pene. Este tiene una porción proximal ensanchada (casi dos veces más larga que la distal) y está envuelta en una fina vaina. La papila peneana es corta y esta rodeada por una papila sólida y larga pseudopeneana con una superficie ranurada (De Mattia & Macia 2011).</p>
Reproducción		<p><i>O. punctata</i> a pesar de su capacidad invasora y su importancia comercial en la helicultura, se conoce muy poco sobre algunos aspectos reproductivos. En los países mediterráneos se ha determinado, que la especie comparte características reproductivas semejantes a <i>Theba pisana</i>, <i>Helix aspersa</i> y <i>Otala láctea</i> (USDA 1999). La especie es hermafrodita, presenta reproducción sexual, ovíparo y fecundación interna. Esta información fue deducida, del patrón de reproducción que se conoce de <i>O. lactea</i> ya que mayor información sobre los aspectos reproductivos de <i>O. punctata</i> no se ha reportado.</p> <p>No existen estudios, sobre aspectos relacionados al cuidado parental, casos de hibridismo con otras especies, requerimientos para su reproducción, fertilidad y prolificidad.</p>
Ciclo de Vida		<p>La especie <i>O. punctata</i> es termófila, su estrategia reproductiva es similar a <i>Eobania vermiculata</i> (Barbara & Schembri 2008). En ambas especies bajo las condiciones del clima Mediterráneo, existen registros de 2 a 3 eventos reproductivos anuales, lo que indica que es una especie iteropara. Estos eventos reproductivos se alternan con las fases de estivación que el gastrópodo experimenta en los meses de abril a septiembre y periodos de dormancia, bajo condiciones de menor temperatura. Es posible que <i>O. punctata</i> sea capaz de modificar el patrón reproductivo y los periodos de latencia, para adaptarse a diferentes condiciones climáticas.</p> <p>Al igual que otros gastrópodos del área mediterránea, el periodo de actividad de <i>O. punctata</i>, se concentra durante las horas crepusculares y nocturnas. Tras un breve periodo de crecimiento, los juveniles adquieren un desarrollo suficiente para superar un corto periodo de hibernación. Los adultos se distinguen de los individuos inmaduros por la presencia del labio en la concha (Navarro 1989).</p> <p>Se cree que <i>O. punctata</i> posee un patrón muy similar a <i>O. láctea</i> en cuanto a su ciclo de vida (Barbara & Schembri 2008), donde se ha documentado que es</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>capaz de estivar por hasta 4 años (Robinson et al. 1999) y se documenta que <i>O. punctata</i> puede alcanzar una densidad de 69,9 % por m², en regiones como Argelia (Bouaziz-Yahiatene & Medjdoub-Bensoad 2016).</p> <p>No se registra información relacionada a la tasa de sobrevivencia y longevidad por cada etapa del ciclo de vida.</p> <div data-bbox="464 520 1349 758" style="text-align: center;"> <p>El diagrama muestra el ciclo biológico de <i>Otala punctata</i> en cuatro estaciones: <ul style="list-style-type: none"> OTOÑO: Representado por un terreno oscuro con varias pequeñas formas blancas que representan las puestas. INVIERNO: Representado por un terreno oscuro con una sola forma blanca que representa el nacimiento o la hibernación. PRIMAVERA: Representado por un terreno claro con tres caracoles de diferentes tamaños que representan el crecimiento. VERANO: Representado por un terreno claro con dos caracoles grandes que representan la estivación de los adultos. </p> </div> <p style="text-align: center;">Figura 15. Fig.1 Ciclo biológico de Otala punctata Fuente: Pérez 2003.</p>
Comportamiento		<p>Al igual que otros gasterópodos del área mediterránea, el periodo de actividad de <i>O. punctata</i> se concentra durante las horas crepusculares y nocturnas, sin embargo, presenta fases de hibernación a temperaturas menores de 10° C o de estivación mayor a 35° C (Barbara & Schembri 2008).</p> <p>En otoño, se registra la finalización del ciclo biológico de <i>O. punctata</i> tras la postura y por ello existe, una mayor mortalidad natural durante esta fase del desarrollo (Pérez 2003). Se ha mencionado, por los autores De Mattia & Mascia (2011), una posible competencia por alimentación con otras especies nativas de Cerdeña Italia de la familia Helicidae, tales como <i>Cantareus apertus</i>, <i>Cornu aspersu</i> y <i>Eobania vermiculata</i>.</p> <p>Aspectos como ventajas competitivas sobre especies nativas, agresividad (durante alguna etapa del ciclo de vida) Mono o Poliandria, organización intra-específica, aún no han sido estudiados.</p>
Interacciones Relevantes		<p>Respecto a las interacciones con otras especies, <i>O. punctata</i> es simpátrica a la especie <i>Otala lactea</i> compartiendo historias de vida similares, en condiciones nativas (USDA 1999).</p> <p>Otro tipo de relación de <i>O. punctata</i> documentada en literatura, está determinada por el parasitismo, es hospedero intermediario de <i>Brachylaima</i>, (Valente et al. 2016), este parasito completa su desarrollo como metacercario, en un mamífero que puede ser incluso un humano.</p> <p>Otras relaciones del tipo predatoria están determinadas por dípteros sarcófagos, <i>Sarcophaga hirticrus</i> y <i>S. javita</i>, encontradas en ejemplares vivos y muertos (Pérez 2003). Existen registros de depredación por roedores de la especie <i>Rattus rattus</i>, en Norteamérica, Hawái, Israel, Nueva Zelanda, Malasia (Hadfield et al. 1993, Barker 2004).</p> <p>No se ha descrito relaciones de mutualismo durante el ciclo de vida de <i>O. punctata</i>.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dieta	Tipo de Alimentación	<p>Se ha documentado que el tipo de alimentación de <i>O. punctata</i> es principalmente del tipo herbívora (De Mattia & Mascia 2011). No encontrándose información de sobreexplotación de recursos limitados y grado de especialización en alimentación.</p> <p>Dieta</p> <p>Los miembros de la familia Helicidae consume muchísimos tipos de materia vegetal. Encuentra su alimento en árboles frutales, vegetales, cereales, flores y corteza de árboles, pero ocasionalmente añade a su dieta materia orgánica en descomposición, ya sea vegetal o animal.</p> <p>En los criaderos para el desarrollo de la helicultura, <i>O. punctata</i> es alimentada de compuestos harinosos, derivados del maíz. Este contiene un alto valor nutritivo, destinado al engorde y el desarrollo de los reproductores.</p> <p>No se encontró información sobre algún tipo de especie nativa que consuma, o cambio de alimentación durante su ciclo de vida, tampoco se encontró información sobre preferencias alimenticias.</p>
Dispersión Natural		<p><i>O. punctata</i> ha sido documentada en la mayoría de las tierras del Mediterráneo occidental, con una distribución que se extiende desde Francia hasta el noroeste de Argelia, aunque se considera esta especie como endémica de la península ibérica. Cualquiera que sea su rango nativo original, <i>O. punctata</i> ha sido sometida a dispersión antropogénica. Poco se sabe del comportamiento migratorio de esta especie, pero se indica un estado migratorio negativo para <i>O. punctata</i> (Arrébola 2004).</p> <p>No se registra información sobre tipo de dispersión, rango de dispersión natural y su denso-dependencia, ni los medios de dispersión.</p>
Dispersión Asistida		<p>Respecto a la dispersión asistida de <i>O. punctata</i>, existe escasa información, y consta de algunos registros puntuales.</p> <p>Cualquiera que sea su rango nativo original, <i>O. punctata</i> ha sido objeto de dispersión antropogénica y se ha registrado como introducido en Cerdeña (De Mattia & Mascia 2011), Sudáfrica (Macdonald et al. 2003; Herbert & Singel 2001; Cowie et al. 2009), América del Norte. (Frank, 2006) y América del Sur.</p> <p>Se ha descrito que la dispersión de <i>O. punctata</i>, en zonas como las Islas Maltesas está determinada principalmente por plantas importadas (Mifsud et. al 2003). La introducción con fines gastronómicos, comerciales y culturales en la helicultura es otro factor determinante, como es el registro en Mar del Plata. Otras vías descritas son el transporte y ventas de productos agrícolas y hortícolas, hacia áreas donde esta especie está presente (Cowie & Robinson 2003).</p> <p>No se registra información de casos de dispersión voluntaria en alguna fase del ciclo de vida, ni registro de liberación (legal o ilegal) en algún país.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Introducción		<p>La introducción de moluscos en Chile casi con seguridad comenzó con la llegada de los colonos españoles a fines del siglo XV. Sin embargo, el registro confirmado más antiguo de moluscos introducidos en el país fue hecho por Philippi (1885), que enumeró tres especies introducidas de caracoles de tierra; <i>Helix aspersa</i>, <i>Helix costata</i> y <i>H. pulchella</i>, las dos últimas sin registros posteriores en la literatura. La última revisión exhaustiva sobre la distribución de especies de moluscos chilenos (Araya 2015), enumeró 13 taxones introducidos, con nueve especies terrestres y cuatro especies marinas, que representan aproximadamente el 3% de todos los moluscos registrados en el país. Otros estudios han agregado 20 nuevos organismos a la lista de especies invasoras, la mayoría de ellas gasterópodos terrestres (Kirch et al. 2009; Cádiz et al. 2013), con algunas especies marinas y de agua dulce muy probablemente asociadas con eventos de El Niño y con el comercio de acuarios, respectivamente (Letelier et al. 2007).</p> <p>En Chile <i>O. punctata</i> se registró por primera vez en la comuna de Buin, Región Metropolitana, en lugares de intensa producción de frutas y hortalizas (Araya 2015). Esta especie está muy extendida en todo el mundo y es una plaga de plantas menores. Incluso cuando solo se recolectó un par de especímenes, la posible proliferación de esta especie puede acercarse a la de <i>Cornu aspersum</i> en Chile (Araya 2015).</p> <p>Se sugiere que el mecanismo de introducción de <i>O. Punctata</i> en Chile es a través del transporte humano. Sin embargo, se a publicado poco sobre este grupo en Chile.</p>
Impactos		<p><i>O. punctata</i> y <i>O. lactea</i> son simpátricas en partes de sus rangos nativos y se cree que exhiben patrones similares de historia de vida (USDA 1999). Por lo tanto, pueden tener una capacidad similar para colonizar nuevos territorios y tener el mismo riesgo de plagas. Aunque se consideró a <i>O. lactea</i> marginalmente pestífera, se creía que tenía el potencial de volverse tan invasivo y problemático como <i>Cornu aspersum</i>. Asimismo, en las Bermudas, donde se introdujo como alimento, y se ha convertido en una plaga grave de cultivos de hortalizas y flores, y ahora es uno de los caracoles más comunes en la isla (Bieler & Slapcinsky 2000).</p> <p><i>O. punctata</i> se considera una plaga de jardín en Uruguay (Mienis 1999) y su clasificación general de riesgo de plagas se clasifica como alta (USDA 1999).</p> <p>En general el impacto de <i>O. punctata</i> en la biodiversidad y agroecosistemas puede ser negativo y es una potencial amenaza para la agricultura. En nuestro país aun no existen registros de invasividad por parte de <i>O. punctata</i>.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Hábitats		<p>La especie <i>O. punctata</i>, no muestra ninguna preferencia particular por el sustrato o de hábitat (Barbara & Schembri 2008). Este gastrópodo puede encontrarse en ambientes muy variados, desde los más higrófilos, fuentes, arroyos, choperas y cultivos de regadío hasta otros extremos como dunas, ambientes ruderales, cultivos de secano, matorral y pinares (Martínez-Ortí 2001).</p> <p>Como ya se ha mencionado <i>O. punctata</i> se distribuye de forma nativa en la Península Ibérica, España, el sur de Francia, Argelia y la región del Magreb de África del Norte (Herbert & Singel 2001).</p> <p>Aunque se considera esta especie como endémica de la península ibérica <i>O. punctata</i> se ha reportado como especie exótica en un gran número de países, como Sudáfrica (Macdonald et al 2003; Herbert & Singel 2001; Cowie et al. 2009), Estados Unidos (USDA 1999), Argentina, Brasil y Uruguay (Mienis 1999). Junto a esto se señala que la altitud y la aridez son factores limitantes en su distribución y añade, que puede encontrarse hasta los 1000 m de altitud.</p>
Usos y Manejos		<p><i>O. punctata</i> se recolecta activamente para consumo humano y es apreciada en gastronomía, de forma intensa, en Cataluña y la Comunidad Valenciana. No existe reportes que identifiquen una estrategia específica para su invasividad o de manejo sustentable.</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<p>http://www.animalbase.uni-goettingen.de/zooweb/servlet/AnimalBase/home/species?id=1656</p> <p>http://celalcorisa.com/catalogo/patrimonio-natural/patrimonio-biotico/fauna/755-caracol-caracola-cabrilla</p> <p>http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Otala-punctata-img866434.html</p> <p>https://caracolero.com/otala-punctata/</p> <p>https://sites.google.com/a/arbabajojarama.com/invertebrados-del-bajo-jarama/home/Mollusca/helicidae/otala-punctata</p> <p>http://www.tsusinvasives.org/home/database/otala-lactea</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Otras imágenes *	 <p data-bbox="824 852 1252 884"><i>Figura 16. Ejemplar de Otala punctata.</i></p> <p data-bbox="683 911 1373 972"><i>Fuente: http://www.malacologia.es/index.php/gasteropodos-terrestres/119-helicidae/238-otala-punctata-of-mueller-1774</i></p>
Revisores	Carmen Fuentealba Cristian A. Parra Sepúlveda	

Referencias bibliográficas.

1. Araya, J.F. 2015. Current status of the non-indigenous molluscs of Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). *Journal of Natural History* 49:1731–1761.
2. Arrébola, J.R., Carcaba, A., Moreno, R., Ruiz, A., Lopez, R. 2004. Bases para la conservación y explotación sostenible de los caracoles terrestres en la provincia de Cádiz (España). *Revista de la sociedad Gaditana de historia natural*. Sevilla. Vol 4: 63-81.
3. Barbara, N., Schembri, P.J. 2008. The status of *Otala punctata* (Müller, 1774), a recently established terrestrial gastropod in Malta. *Boll. Malacol*, 44(5-8): 101-107.
4. Barker, G.M. 2004. *Natural enemies of terrestrial Molluscs*. Wallingford (UK): CABI Publishing.
5. Bieler, R., Slapcinsky, J. 2000. A case for the development of an island fauna: Recent terrestrial mollusks of Bermuda. *Nemouria (Occasional Papers of the Delaware Museum of Natural History)*.
6. Bouaziz-Yahiatene, H., Medjdoub-Bensoad, F. 2016. Malacofauna diversity in Kabylia región (Algeria). *Advance in Environmental Biology*. 10(7): 99-106.
7. Cádiz, F.J., Cádiz, D.G., Grau, J.H. 2013. An invasive predatory snail *Oxychilus alliarius* (Miller, 1822) (Stylommatophora: Zonitidae) threatens the native malacofauna of continental Chile: a morphological and molecular confirmation. *Stud Neotrop Fauna E*. 48:119–124.
8. Cowie, R.H., Robinson, D.G. 2003. Pathways of introduction of non-indigenous land and freshwater snails and slugs, in Ruiz G. & Carlton J.T., 2003 (eds), *Invasive species: vectors and management strategies*, Island Press, Washington DC: 93-122.
9. Cowie, R.H., Dillon, R.T., Robinson, D.G., Smith, J.W. 2009. Alien non-marine snails and slugs of priority quarantine concern in the United States: A preliminary risk assessment. *American Malacological Bulletin* 27: 113–132.
10. Del Val, R., Viñuales E. 2013. Los ojos de Pontil. Un valioso humedal recuperado en Rueda de Jalón. Edición ayuntamiento de Rueda de Jalón, Zaragoza. 254 pp.
11. De Mattia, W., Mascia, F. 2011. *Otala punctata* (O. F. Müller, 1774) (Stylommatophora: Helicidae) in Italy. *Iberus*. 29:39–46.
12. Frank, B. 2006. Florida land snail gallery: *Otala punctata* (Müller 1774). <http://www.jaxshells.org/galleryz.htm>. Last access 12 Jun 2007. ^[1]_[SEP]
13. Kirch, P., Christensen, C., Steadman, D. 2009. Subfossil land snails from Easter Island, including
14. Hadfield, M.G., Miller, S.E., Carwile, A.H. 1993. The decimation of endemic Hawai'ian tree snails by alien predators. *American Zoologist* 33: 610–622.

15. Herbert, D.G., Siregel, W.F. 2001. The recent introduction of two potentially pestiferous alien snails into South Africa and the outcomes of different pest management practices: an eradication and a colonization: research in action. *S Afr J Sci.* 97:301–304. [SEP]
16. Letelier, S., Ramos, A.M., Huaquín, L. 2007. Moluscos dulceacuícolas exóticos en Chile. *Rev Mex Biodivers.* 78:9–13. [SEP]
17. MacDonald, I.A.W., Reaser, J.K., Bright, C., Neville, L.E., Howard, G.W., Murphy, S.J., Preston, G. 2003. *Invasive alien species in southern Africa: national reports and directory of resources*. Global Invasive Species Programme, Cape Town, 62 pp.
18. Mifsud, C., Sammut, P., Cachia, C. 2003. On some alien terrestrial and freshwater gastropods (Mollusca) from Malta. *Central Mediterranean Naturalist*, 4 (1): 35-40.
19. Philippi, R.A. 1885. Zoología. Sobre los animales introducidos en Chile desde su conquista por los españoles. *An Univ Chile.* 67:319–335. [SEP]
20. Mienis, H.K. 1999. The milk snail *Otala lactea* in South America: a case of mistaken identity. *The Papustyla* 13,2: 4, 5. <http://www.tsusinvasives.org/home/database/otala-lactea>.
21. Navarro, J. 1989. Regulación de la recogida del caracol para la protección de algunas especies de la malacofauna ibérica. Trabajo Fin de Carrera para la obtención del Título de Ingeniero de Montes. E.T.S. Ing. de Montes de Madrid (Inédito). 300 pp. [SEP]
22. Perez-Moreno, S. 2003. Dípteros sarcófagidos (Diptera, Sarcophagidae) relacionados con gasterópodos terrestres (Mollusca, Gastropoda) en Ecosistemas Mediterráneos. *Boletín de la Asociación Española de Entomología.* 28: 187-205.
23. Robinson, D.G. 1999. Alien invasions: the effects of the global economy on non-marine gastropod introductions into the USA. *Malacologia* 41,2: 413–438.
24. USDA (Robinson, D.G., Redmond, L., Hennessey, R.). 1999. Importation and interstate movement of live, edible land snails: *Cantareus apertus* (Born), *Cryptomphalus aspersus* (Müller), *Eobania vermiculata* (Müller), *Helix pomatia* Linné, and *Otala lactea* (Müller)(Pulmonata: Helicidae): qualitative pest risk assessment. USDA APHIS PPQ Scientific Services, Riverdale, MD, 22 pp.; appendix: Pest data sheets, 25 pp.
25. Valente, R., Diaz, J., Salomón, O., Navone, G. 2016. The roles of *Phyllocaulis variegatus* (Mollusca: Veronicellidae) in the Transmission of digenean parasites. *Revista Mexicana de Biodiversidad.* 87: 255-257

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Pomacea bridgesii</i> (Reeve, 1856)
	Nombre Común	Caracol Manzana
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Mesogastropoda Familia: Ampullariidae Género: <i>Pomacea</i> Especie: <i>Pomacea bridgesii</i>
	Sinonimia	<i>Ampullaria bridgesii</i> ; <i>Pomacea bridgesii bridgesii</i> ; <i>Ampullarius australis</i> .
Descripción	<p><i>Pomacea bridgesii</i> es un caracol de tamaño que oscila entre los 45 a 70 mm, posee una concha esférica con forma de manzana. La textura de la superficie puede ser lisa o áspera, puede presentar líneas de crecimiento, la concha se presenta en forma de cono, con crecimientos redondeados, la abertura de la concha es ovalada. La coloración de la concha es frecuentemente amarillo-anaranjada (variedad dorada), aunque también puede ser clara- transparente u oscura- rayada. La coloración del cuerpo suele ser también de color pálido en la variedad dorada, mientras que otras presentan el cuerpo de color oscuro, casi negro (Coelho et al 2012).</p> <p>Dentro de las variedades de coloración se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Dorada: Cuerpo claro y concha dorada, es la más extendida. –Marfil: Cuerpo claro y concha clara-transparente. –Castaña: Cuerpo claro y concha marrón rayada. –Púrpura: Cuerpo claro y concha marrón-púrpura rayada. –Rosa: Cuerpo claro y concha rosa, generalmente rayada. –Oliva: Cuerpo claro y concha verde oliva rayada. –Azul: Cuerpo oscuro y concha clara-transparente, que hace que se vea azul. – Jade: Cuerpo oscuro y concha dorada, cruce entre un azul y un dorado. – Salvaje: Cuerpo oscuro y concha oscura, generalmente rayada. <p>El cuerpo del caracol manzana presenta tentáculos cefálicos y una característica principal es el sifón tubular que puede extender hasta dos veces el tamaño o más. Además, depositan los huevos con una protección calcárea, por encima de la línea del agua. Lo cual previene la depredación de los huevos por peces y otros animales acuáticos (Scholnick et al 1994).</p> <p><i>P. bridgesii</i> posee pulmones y branquias, lo que le permite vivir en aguas pobres en oxígeno, e incluso sobrevivir a periodos de sequía encerrándose en su concha. Utiliza un órgano especial, el sifón, para respirar aire permaneciendo sumergido. Aunque es capaz de tomar oxígeno del agua a través de sus</p>	

	<p>branquias, se ahogará si no tiene un espacio para tomar aire del exterior. El parámetro más importante para <i>P. bridgesi</i> es la temperatura, la cual es responsable de la actividad metabólica, reproductiva de desove, de la velocidad de crecimiento y del ciclo de vida (Andrews 1964).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>La curvatura de la espiral de su concha forma un ángulo de 90° en las uniones, esto es una característica importante para diferenciarlo de otras 2 especies del género <i>Pomacea</i>. Los ángulos de las uniones del <i>P. canaliculata</i> son menores de 90°, y los del <i>P. paludosa</i>, mayores de 90° (Jordan & Deaton 1999).</p>
<p>Reproducción</p>	<p>Es una de las pocas especies de caracoles que presentan sexos separados, sin embargo, es externamente es difícil diferenciarlos, por lo que en condiciones artificiales se recomienda tener varios ejemplares para aumentar las posibilidades de tener al menos un ejemplar de ambos sexos.</p> <p>Una de las formas para diferenciarlos consiste en observar una cópula: el caracol que esté encima será el macho, y la de debajo, la hembra. Por otro lado, en los ejemplares de más de 2 cm, los que presentan la mayor parte de la primera vuelta de la espiral de color marrón oscuro son las hembras, pues esa zona oscura es el ovario que se transparenta a través de la concha. Lógicamente esto sólo sirve para las variedades dorada, marfil y castaña, no resulta si la concha es de color oscuro o gruesa. Los machos, por el contrario, presentan esta zona del mismo color que el resto de la concha (Estebenet & Cazzaniga 1998; Tanaka et al 1999; Estebenet & Martin 2002).</p> <p>Con respecto a las condiciones de pH requeridas para su reproducción, los valores oscilan entre los 6,5 y 8, ya que si es más ácido (< 6), su concha se comenzaría a disolver. El agua tampoco ha de ser muy blanda, ya que requiere carbonatos para formar su concha.</p> <p>No se encontró información sobre frecuencia anual de reproducción, cuidado parental, casos de hibridismo, fertilidad y prolificidad.</p>
<p>Ciclo de Vida</p>	<p>Se ha observado que la temperatura óptima para su actividad es de 20°C – 26°C. A temperaturas menores de 18°C se muestran inactivos, si bien se adaptan a acuarios de agua fría si la temperatura no baja de 20°C. Al ser mantenidos en acuarios de agua caliente, su metabolismo y su actividad aumenta, a la vez que su ciclo de vida se reduce.</p> <p>La reproducción se favorece con temperaturas altas (24°C); el macho copula con la hembra durante varias horas, abrazando con su cuerpo la concha de ésta. La hembra, al cabo de un par de días tras la fecundación, abandona el agua por la noche para depositar los huevos fuera de ella, por lo que es necesario dejar un espacio aéreo de por lo menos 10 cm entre la tapa del acuario y el nivel del agua. Los huevos forman un racimo rosado sólido y necesitan la humedad cercana del agua. Tras 1-4 semanas (dependiendo de la temperatura) eclosionan y los caracolutos caen al agua. En esta etapa, es necesario proporcionarles comida suficientemente blanda para que puedan masticarla, por ejemplo, algas,</p>

	<p>guisantes pulverizados o comida para peces finamente desmenuzada (Heras et al 2007).</p> <p>Actualmente no se reporta información sobre tasa de crecimiento (r estrategia, K estrategia), tasa de sobrevivencia (en cada etapa del ciclo de vida), longevidad y Semilparía o Iteroparía.</p>
<p>Comportamiento</p>	<p><i>P. bridgesii</i> es un individuo muy pacífico. Es frecuente que permanezca dentro de su concha 1 o 2 días hasta que sienta la necesidad de alimentarse de nuevo. La actividad del caracol manzana aumenta con la subida de temperatura del agua (24°C), y se muestra bastante inactivo a 18°C. Sin embargo, con temperaturas altas, se reduce su ciclo vital (1 año aprox.).</p> <p>Para mantener a <i>P. bridgesii</i> en un acuario se recomienda tenerlos con unos 10 litros de agua por cada caracol de tamaño medio. Es necesario colocar una tapadera para evitar las fugas nocturnas de las hembras y dejar un espacio de aire entre la superficie del agua y la tapadera.</p> <p>No se registra evidencia sobre competitividad activa por recursos, ventajas competitivas sobre especies nativas, mono o poliandría, ni organización intra-específica.</p>
<p>Interacciones Relevantes</p>	<p>Los caracoles manzana tienen una curiosa forma de atrapar pequeñas sustancias que flotan en el agua. En los acuarios, donde se suele alimentar a los peces con preparados en pequeñas escamas que quedan flotando, el caracol sube hasta el borde del agua y allí con su pie versátil forma algo parecido a un pequeño embudo o cono, de esta manera crea una pequeña corriente en su entorno que absorbe y atrae a toda pequeña sustancia que se encuentre en sus proximidades, es una trampa para capturar alimento.</p> <p>Utilizan la parte delantera del pie para extender y formar una zona circular a modo de borde del cono o embudo, cerrando el pie por la zona en que esta adherido al cristal y utilizando de apoyo la zona trasera. Muchas veces su único apoyo es el extremo final del pie intentando de esa manera poder alcanzar lo mas alla posible del borde y ampliar su zona de "caza" (Berg 1994).</p> <p>Existe un estudio realizado para probar el comportamiento y las interacciones de <i>P. bridgesii</i> en un acuario ornamental estándar. Esto se hizo con el fin de evaluar su potencial como especie ornamental. Los resultados demostraron que a diferencia de <i>P. canaliculata</i>, <i>P. bridgesii</i> no muestra ningún interés en las plantas ornamentales disponibles como fuente de alimento (Andrews 1965; Neck 1986; Schnorbach 1995), lo que lo hace adecuado para acuarios.</p> <p>En cuanto a las especies de peces, <i>P. bridgesii</i> no daña a ninguna de las especies con las que comparte el acuario, pero es atacado por <i>B. lohacata</i> y <i>B. macracanthus</i>. Ambas especies están anatómicamente adaptadas para eliminar los caracoles de sus caparazones y comerlos. Esto apenas sucede con <i>P. bridgesii</i>, debido a la presencia del opérculo, que le permite retirarse completamente dentro de la concha y cerrar la abertura cuando es atacado por el pez. Sin embargo, si el pez ataca constantemente, los caracoles pasan la mayor parte del tiempo retirados, no pueden alimentarse y finalmente perecen (Coelho et al 2012).</p>

	<p>No se encontro registro de enemigos naturales en territorio nacional, parasitismo en algún estado del ciclo de vida, predación en algún estado del ciclo de vida, mutualismo o parasitismo en algún estado del ciclo de vida.</p>
Dieta	<p>Tipo de Alimentación</p> <p><i>Pomacea bridgesii</i> es alguívoro- detritívoro.</p> <p>Dieta</p> <p>Prefiere alimentos de animales descompuestos, o plantas muertas y podridas en lugar de plantas verdes frescas. Sin embargo, en condiciones artificiales, como en un acuario, se alimenta principalmente de guisantes, acelga, pepino, larvas de mosquito, artemia, pescado y alimento en hojuelas y pastillas de fondo para peces (Aditya & Raut 2001).</p> <p>Estos caracoles son una buena opción para un acuario con una buena colección de plantas acuáticas, ya que además de su color amarillo brillante y gran tamaño, junto con su capacidad para comer algas incrustantes y materia de animales muertos, los hace atractivos como especies ornamentales y de limpieza en acuarios.</p> <p>Se han realizado estudios en laboratorio donde se muestra que el crecimiento de laboratorio de <i>P. bridgesii</i> está influenciado por la dieta. Durante la primera semana de vida juvenil, aunque es capaz de ingerir alimentos particulados, la supervivencia parece depender más de fuentes endógenas (Heras et al 1998; Heras et al 2007). Las altas cifras de mortalidad registradas cuando las crías se les ofreció una mezcla de alimentos probablemente se relacionaron con algún efecto tóxico de los alimentos, un problema bacteriano o el agotamiento de oxígeno en el tanque, y no necesariamente relacionado con los hábitos de ingestión. Durante todo el proceso de crecimiento hasta que se alcanza la madurez, el régimen dietético juega un papel importante, con una dieta más completa y equilibrada (copos de pescado y guisantes) promoviendo el crecimiento más rápido. Esto es consistente con los informes para otras especies de invertebrados de Alava & Lim (1983), de que las dietas que contienen una mezcla de dos o más proteínas son mejor utilizadas por los animales.</p> <p>No existe información para <i>P. bridgesii</i> sobre tipo de alimentación (omnivoría, carnivoría, generalista), evidencias de sobreexplotación de recursos, limitados y grado de especialización en alimentación.</p>
Dispersión Natural	<p>Actualmente no se tienen mayores antecedentes sobre la dispersión natural de <i>P. bridgesii</i>, ni comportamiento migratorio (en algún estado del ciclo de vida), rangos de dispersión natural, densa dependencia de la dispersión natural, épocas del año de dispersión o migración o medios de dispersión</p>
Dispersión Asistida	<p><i>P. bridgesii</i> es una de las especies más de gastrópodos más populares en los acuarios tropicales, es por esta razón que su comercialización hace que se distribuya en gran parte de los países entrando como una especie ornamental (Cazzaniga 1981).</p>

Actualmente no se reporta información de casos de dispersión voluntaria en alguna fase del ciclo de vida, Casos de dispersión en insumos agrícolas, alimentos a granel en agricultura o mascoterías o comodities en general, registro de eventos de dispersión, traslado, intencionalmente para fines medicinal, alimenticio, control biológico, ornamental etc., registro de eventos de dispersión, traslado, intencional con fines culturales, registro de liberaciones (legal o ilegal) en el país, vías potenciales de dispersión de la especie (pre y post-frontera), asociación de la especie a vías de transporte

Las principales vías de introducción están relacionadas con el intercambio comercial, y los puntos de hallazgo o recolección se distribuyen de acuerdo a lo que se muestra en la [figura 1 \(Letelier et al 2007\)](#). No existe información sobre causas de introducción accidental (mascoterías, agricultura, ornamental, transporte, etc.).

Introducción

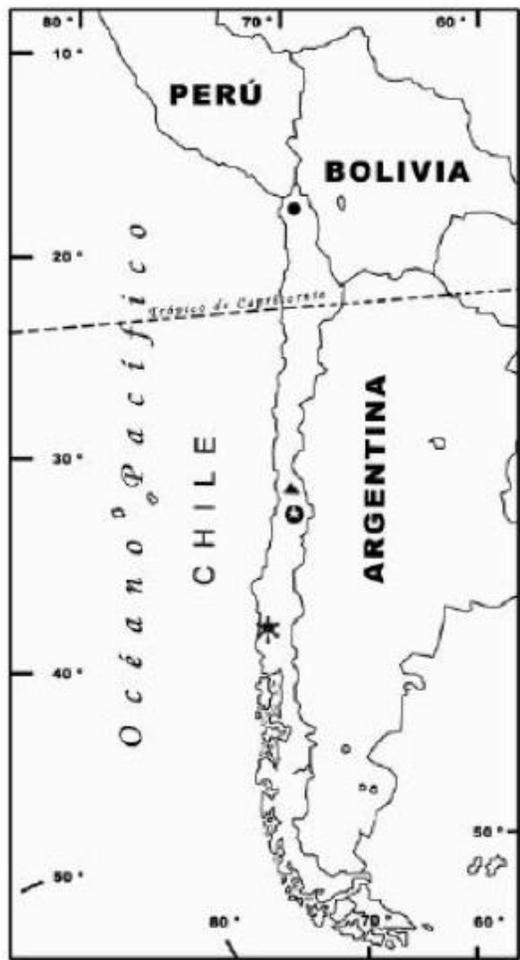


Figura 1: Mapa de las vías de ingreso, intersección y puntos de recolección: río Lluta, Paso libertadores, Santiago, Valdivia.

Fuente: Letelier et al 2007.

Impactos	<p><i>P. bridgesii</i> está prohibida en España, donde existen medidas específicas de protección, las cuales han consistido básicamente en la inclusión provisional del caracol manzana en la Sección 1 de la parte A del Anexo I del Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros relativa a los organismos nocivos no presentes en la UE, que garantiza la prohibición expresa de su introducción y propagación en territorio comunitario.</p>	
Hábitats	<p>El género <i>Pomacea</i>, se distribuye por casi toda la región neotropical y habita aguas estancadas o lénticas. Las especies pertenecientes a este género comúnmente se utilizan en el comercio de acuarios por sus características ecológicas; <i>P. bridgesii</i> se distribuye en el Amazonas peruano y brasilero y es una especie poco estudiada (Perera y Walls, 1996). Como recurso alimenticio, se introdujeron ampuláridos americanos subtropicales al sureste de Asia donde han tenido éxito en su establecimiento (Mochida, 1991).</p> <p>En general, habita todo tipo de ecosistemas acuáticos poco profundos y de corrientes lentas: pantanos, canales de riego y charcas.</p> <p>Distribución general: Sur de Estados Unidos, América Central y parte de Sudamérica.</p> <p>Países de Distribución Natural: regiones cálidas del centro-norte de América del Sur, en la cuenca del Amazonas de Brasil, Bolivia y Perú.</p> <p>Países de Distribución Exótica: Se les encuentra en Asia, desde el sur de Japón hasta la Indonesia (Aditya & Raut 2001).</p>	
Usos y Manejos	<p><i>P. bridgesii</i> se utiliza principalmente como una especie ornamental en acuarios, donde se recomienda tenerlos con unos 10 litros de agua por cada caracol de tamaño medio. Es necesario colocar una tapadera para evitar las fugas nocturnas de las hembras y dejar un espacio de aire entre la superficie del agua y la tapadera.</p>	
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<p>http://www.pezadicto.com/pomacea-bridgesii-caracol-manzana/</p> <p>http://aquasnail.blogspot.cl/2012/06/pomacea-bridgesii.html</p> <p>http://www.aquariofilia.es/pomacea-bridgesii.html</p>
	Otras imágenes *	

		 <p data-bbox="868 657 1318 716">Figura 2: Measurement of <i>Pomacea bridgesii</i> <i>Fuente: Coelho et al 2012.</i></p>
Revisores	Cristian A. Parra Sepúlveda	

Referencias Bibliográficas.

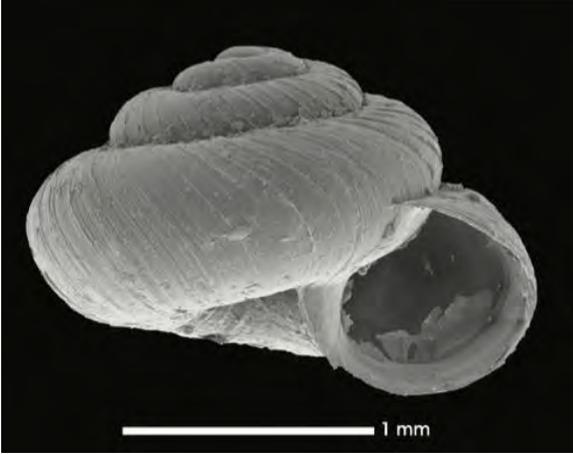
1. Aditya, G. & Raut, S. 2001. Food of the snail, *Pomacea bridgesii*, introduced in India. *Current Science* 80:919-921.
2. Alava, V. & Lim, C. 1983. The quantitative dietary protein requirements of *Penaeus monodon* juveniles in a controlled environment. *Aquaculture* 30:53-61.
3. Andrews, B. 1964. The functional anatomy and histology of the reproductive system of some pilid gastropod molluscs. *Proceedings of the Malacological Society of London* 36:121-140.
4. Berg, G. 1994. Caracoles y babosas de importancia cuarentenaria, agrícola y médica para América Latina y El Caribe. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA). San Salvador. 122 p.
5. Coelho, A., Calado, G. & Dinis, M. 2012. Freshwater snail *Pomacea bridgesii* (Gastropoda: Ampullariidae), life history traits and aquaculture potential. *AAFL Bioflux* 5(3):168-181.
6. Carlsson, N. & Brönmark, C. 2006. Size-dependent effects of an invasive herbivorous snail (*Pomacea canaliculata*) on macrophytes and periphyton in Asian wetlands. *Freshwater Biology* 51:695-704.
7. Cazzaniga, N. 1981. Evaluación preliminar de un gasterópodo para el control de malezas acuáticas sumergidas. In: CIC, II Reunión sobre Malezas Subacuáticas en canales de desagüe de CORFO, La Plata, Buenos Aires, Argentina, pp. 131-163.
8. Heras, H., Garín, C. & Pollero, R. 1998. Biochemical composition and energy source during embryo development and in early juveniles of the snail *Pomacea canaliculata* (Mollusca: Gastropoda). *Journal of Experiment Zoology* 280:375-383.
9. Heras, H., Dreon M., Ituarte S. & Pollero, R. 2007. Egg carotenoproteins in Neotropical Ampullariidae (Gastropoda: Arquitaenioglossa). *Comparative Biochemistry and Physiology* 146:158-167.
10. Jordan, P. & Deaton, L. 1999. Osmotic regulation and salinity tolerance in the freshwater snail *Pomacea bridgesii* and the freshwater clam *Lampsilis teres*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A* 122:199-205.
11. Jarusiewicz, J., Fried B. & Sherma J. 2004. High-performance thin-layer chromatographic analysis of neutral lipids and phospholipids in the apple snail *Pomacea bridgesii*. *Journal of Planar Chromatography-Mod. TLC* 17:454-458.
12. Jarusiewicz, J., Fried, B. & Sherma J. 2005. Effects of diet on the carotenoid pigment and lipid content of *Pomacea bridgesii* as determined by quantitative high performance thin layer chromatography. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology* 143:244-248.
13. Letelier, S., Ramos, A. & Huaquín, L. 2007. Moluscos dulceacuícolas exóticos de Chile. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. ISSN. 1870- 3453.

14. Mendoza, R., Aguilera, C., Montemayor, J. & Rodríguez, G. 1999. Utilization of artificial diets and effect of protein/energy relationship on growth performance of the apple snail *Pomacea bridgesii* (Prosobranchia: Ampullariidae). *Veliger* 42:109-119.
15. Mendoza, R., Aguilera, C., Hernández, M., Montemayor, J. & Cruz, E. 2002. Elaboración de dietas artificiales para el cultivo del caracol manzana (*Pomacea bridgesii*). *AquaTIC* 16:1-18 (<http://aquatic.unizar.es/N4/art1601/caracolmanzana.htm>).
16. Mochida, O. 1991. Spread of freshwater *Pomacea* snails (Pilidae, Mollusca) from Argentina to Asia. *Micronesica* (Suppl.) 3:51-62.
17. Perera, G. & Walls, J. 1996. Apple snails in the aquarium. T.F.H. Publications, USA, 121 pp.
18. Scholnick, D., Snyder, G. & Spell A. 1994. Acid-base status of a pulmonate land snail (*Helix aspersa*) and a prosobranch amphibious snail (*Pomacea bridgesii*) during dormancy. *Journal of Experimental Zoology* 268:293-298.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Paralaoma servilis</i> (Shuttleworth, 1852)
	Nombre Común	Sin información
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Punctidae Género: Paralaoma Especie: <i>Paralaoma servilis</i>
	Sinonimia	<i>Punctum conspectum</i> (Bland, 1865), <i>Paralaoma caputspinulae</i> (Reeve, 1852), <i>Punctum pusillum</i> (Lowe, 1831), <u><i>Helix caputspinulae</i> (Reeve, 1852)</u> , <u><i>Helix tenuicostata</i> (Pfeiffer, 1846)</u> , <u><i>Paralaoma raoulensis</i> (Iredale, 1913)</u>
Descripción	<p><i>P. servilis</i> es un caracol de entre 1 y 2 mm de largo total, traslúcida y frágil. Color pardo claro. Deprimida, más convexa por debajo. Ombligo amplio (1,7-1,9 mm máximo) y perspectivo. Concha discoidal, subcónica, con espira poco desarrollada, ápice obtuso y nítida delimitación entre las conchillas embrionaria y adulta; 3 $\frac{3}{4}$ a 4 $\frac{1}{4}$ anfractos convexos separados por una sutura bien marcada (Virgillito, 2012). Crecimiento lento y regular, periferia redondeada, suturas profundas, abertura redondeada, peristoma simple, costulación radial patente y regular por ambas caras, microescultura reticular, pie blancuzco y con cabeza y tentáculos oscuros hasta negros (Ruiz, 2006).</p> <p>Rasgos dintintivos</p> <p>Vemos que la protoconcha de <i>P. servilis</i> esta formada por 1 $\frac{3}{4}$ anfractos que presenta entre 11 y 13 cóstulas espirales tenues de disposición regular hacia el final del primer anfracto y comienzo del segundo, donde aparecen las costillas axiales que se continúan en la teleoconcha; éstas son de disposición algo irregular, entre ellas aparecen cóstulas secundarias y pliegues de crecimiento, cruzados por estrías espirales onduladas; último anfracto con alrededor de 35 costillas; abertura grande ($\frac{2}{3}$ del largo total), redondeada, poco excavada por el último anfracto, con peristoma filoso y</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		muy delicado; ombligo perspectivo menor a $\frac{1}{4}$ del diámetro mayor de la conchilla. (Virgillito 2012).
Reproducción		A pesa de que <i>P. servilis</i> es una especie de amplia distribución mundial, poco se sabe acerca de sus aspectos reproductivos encontrándose solo un reporte del tipo de reproducción de esta especie, el cual indica que esta especie se reproduce de forma sexual (Base de datos de invasiones biológicas para Uruguay. http:// inbuy.fcien.edu.uy). No existen estudios, sobre frecuencia anual de reproducción, tipo de fecundación, aspectos relacionados al cuidado parental, casos de hibridismo con otras especies, requerimientos para su reproducción, fertilidad y prolificidad.
Ciclo de Vida		Actualmente no existe información de la tasa de crecimiento, tasa de sobrevivencia, longevidad por cada etapa del ciclo de vida o si la especie es semilpara o iteropara.
Comportamiento		Actualmente no existe información sobre competitividad activa por recursos con otras especies, Ventajas competitivas sobre especies nativas, tampoco se reporta información de Mono o Poliandría de <i>P. servilis</i> .
Interacciones Relevantes		Actualmente no existe registro de enemigos naturales en territorio nacional para esta especie, parasitismo en algún estado del ciclo de vida, predación (evidente o potencial) en algún estado del ciclo de vida, mutualismo, ni parasitismo.
Dieta		En la actualidad no existe registro de la dieta general para <i>P. servilis</i> , tipo de alimentación, evidencias de sobreexplotación de recursos limitados ni grado de especialización en alimentación.
Dispersión Natural		La dispersión natural de <i>P. servilis</i> no está bien determinado, pero Medina & Arias, 2004 plantean la siguiente hipótesis: “El origen de esta especie es incierto”. El género <i>Paralaoma</i> está restringido a la zona de Australia y Nueva Zelanda. Esto podría indicar que <i>P. servilis</i> es nativa de esa región. Sin embargo, Solem (1983) sugirió que <i>Paralaoma</i> podría ser un sinónimo de casi todas las especies de <i>Punctum</i> cosmopolitas. Aún si en realidad se originó en la región australiana, es posible que llegara al Sur de América por Europa. Por otro lado, también es posible que haya sido introducida directamente de la región australiana con las plantas de Eucalyptus, que ahora están ampliamente extendidas. No se reporta ningún tipo de dispersión, rangos de dispersión natural, denso dependencia ni se sabe de épocas del año de dispersión o migración en <i>P. servilis</i> .

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dispersión Asistida		<p>La familia Punctidae incluye un conjunto de especies terrestres cuya distribución se circunscribe de manera natural a áreas de la Polinesia (Solem, 1983). De esta familia <i>P. servilis</i>, quien fue descrita de las Islas Canarias y se registra en áreas templadas y tropicales del mundo (Maceira, et al 2013) tiene una amplia distribución que cubre la mayor parte de Europa (Gittenberger et al 1980). Se sabe que está presente en Gran Bretaña, Países Bajos, Alemania, España, Azores, Madeira, Islas Canarias, Francia, Italia y Grecia. También está presente en África (Medina & Arias, 2004), en Asia (Neubert, 1998), en América del Norte (Roth, 1986) y Cuba (Maceira, et al 2013). En América del Sur se ha citado para Colombia, Brasil, Perú, Bolivia y Argentina. (Maceira et al. 2013).</p> <p>Para <i>P. servilis</i> no se han descrito Casos de dispersión voluntaria en alguna fase del ciclo de vida, casos de dispersión en insumos agrícolas, alimentos o mascoterías, registro de liberaciones (legal o ilegal) en el país.</p>
Introducción		<p><i>P. servilis</i>, ha sido llevada por las actividades humanas a muchas áreas del planeta. En América, su historia taxonómica registra numerosos sinónimos, debido a que en varias oportunidades no fue reconocida como tal, siendo descrita como una especie nueva (Miquel et al. 2007).</p> <p>En Chile, esta especie se ha encontrado solo en la Isla de Pascua, Región de Valparaíso (Kirch et al. 2009).</p> <p>Se desconocen las causas de introducción voluntaria, causas de introducción accidental y Características de la especie de sobrevivir durante su transporte.</p>
Impactos		<p>Los impactos que ha presentado <i>P. servilis</i> en territorio nacional no han sido descritos aún, por lo que no se sabe de los efectos nocivos potenciales y observados de esta especie sobre el medio ambiente.</p>
Hábitats		<p><i>P. servilis</i> fue hallada en Argentina debajo de un tronco de <i>Eucalyptus</i> sp. y entre hojas caídas de esta especie. También fue hallada entre musgos y líquenes asociados a rocas, y en lugares sombreados y húmedos (Virgillito 2012). Fue colectada en hojarasca de <i>Nothofagus betuloides</i> y <i>Drymis winteri</i>. En Colombia fue hallada en el borde de bosques nativos y en tierras baldías áridas (Medina & Arias 2004).</p>
Usos y Manejos		<p>No se han descrito usos ni manejos para <i>P. Servilis</i>. No hay información para el tipo de uso dados a esta especie tanto en su país de origen como en Chile o donde se encuentre asilvestrada.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	LINK a páginas WEB de interés	http://inbuy.fcien.edu.uy/fichas_de_especies/DATAonline/DBASEonline/Paralaoma_servilis_w.pdf http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Paralaoma-servilis-cat8151.html
Multimedia	Otras imágenes *	 <p data-bbox="771 1161 1385 1266">Figura 1: Microfotografías de las conchas de <i>Paralaoma servilis</i>, vista ventral. Fuente: Maceira, et al 2013</p>  <p data-bbox="771 1797 1385 1902">Figura 1: Microfotografías de las conchas de <i>Paralaoma servilis</i>, vista Frontal. Fuente: Maceira, et al 2013</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="771 806 1386 907">Figura 1: Microfotografías de las conchas de <i>Paralaoma servilis</i>, vista dorsal. Fuente: Maceira, et al 2013</p>
Revisor		Cristian A. Parra Sepúlveda

Referencias Bibliográficas.

1. Virgillito, M. 2012. Panorama de los gastropodos terrestres exóticos en la Argentina (Gastropoda Pulmonata Stylommatophora). Tesis grado de Licenciado. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires Argentina.
2. Ruiz, A., Cárcaba, A., Porras, A., Arrébola, J. 2006. Caracoles Terrestres de Andalucía. Guía y Manual de Identificación. (1ª ed.). Sevilla. ISBN: 84-935194-2-1
3. Solem, A. 1983. Endodontoid Land Snails from Pacific Islands (Mollusca: Pulmonata: Sigmurethra). Part II. Families Punctidae and Charopidae, Zoogeography. Field Museum of Natural History, Chicago.
4. Medina, C., Arias, D. 2004. Caracoles de Tierra del genero *Plekocheilus* del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque. Tesis de grado. Universidad Militar Nueva Granada, Granada, España.
5. Miquel, S.E., Ramírez, R., Thomé, J.W. 2007. Biodiversidad y taxonomía de micromoluscos Punctoidea del Sur de Brasil, con la descripción de una nueva especie de *Radiodiscus* de la Mata Atlántica (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata). Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, ns., 9 (2): 205-230.
6. Maceira, D. (2013). Moluscos terrestres exóticos y primera cita de la familia Punctidae (Mollusca: Pulmonata: Gastropoda) y de su especie *Paralaoma servilis* para Cuba. Solenodon (11), 95-102
7. Kirch, P., Christensen, C., Steadman, D. 2009. Subfossil land snails from Easter Island, including *Hotumatua anakenana*, New Genus and Species (Pulmonata: Achatinellidae) Pacific Science 63(1):105-122.
8. Gittenberger, E., H.P.M.G. Menkhorst **J.G.M. Raven**, 1980. New data on four European terrestrial gastropods. - Basteria, 44: 11-16.
9. Roth, B. 1985. A new species of *Punctum* (gastropoda: Pulmonata: Punctidae) from the Klamath Mountains California, and First Californian records of *Planogyra clappi* (Valloniidae). Malacological. Review. 18: 51-56.
10. Neubert, E. 1998. Annotated checklist of the terrestrial and freshwater molluscs of the Arabian península with descriptions of new species. Fauna of Arabian, 17: 333-461

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre científico	<i>Pacificella variabilis</i> (Odhner, 1922)
	Nombre común	Caracol de árbol
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Achatinellidae Género: <i>Pacificella</i> Especie: <i>P. variabilis</i>
	Sinonimia	<i>Tornatellinops variabilis</i>
Descripción	<p>Según Preece (1998) <i>Tornatellinops</i> incluía a esta especie (Cooke & Kondo 1961), pero <i>variabilis</i> es especie tipo de <i>Pacificella</i> y debe ser revertido a este último género.</p> <p>Como su nombre lo dice, <i>P. variabilis</i> posee una concha extremadamente variable. En la isla Henderson pueden verse al menos dos formas. La primera posee un ápice bulboso, con su concha en espiral con micro-esculturas pronunciadas y con una marcada lamela parietal. La segunda posee un ápice más agudo, una concha menos ancha o esbelta, sin marcadas micro-esculturas y una fuerte contundente lamela parietal.</p> <p><i>P. variabilis</i> posee una concha sólida de muy pequeño tamaño (sobre 4 mm) de forma elongada-ovalada, de ancho alrededor de dos veces el largo, esculpida por finas líneas de crecimiento que se encuentran suavizadas en estado adulto. En los especímenes juveniles, esas líneas de crecimiento axiales se encuentran atravesadas por muchas estrías espirales finas. Su superficie es brillante y córnea. La espira posee un ápice romo. La concha tiene entre 4 y 5 vueltas moderadamente convexas; la última vuelta es sub cilíndrica y un poco comprimida. La apertura es relativamente pequeña, un tanto ovalada (cerca de 1.5 veces más larga que ancha) y ligeramente oblicua. El margen columelar es convexo, corto y girado, con una cubierta columelar en su parte baja (ausente en estado adulto) que emerge con el labio inferior. No posee dientes visibles (Araya et al 2017).</p>	
	<p>La característica de esta especie es su alargada y córnea concha con finas líneas de crecimiento. Su concha es más bien caracterizada por la escultura espiral en la protoconcha de especímenes juveniles, su fuerte y aguda lamela parietal, su girada columela y la pequeña apertura (Araya et al 2017).</p>	

<p>Reproducción</p>	<p><i>P. variabilis</i> es una especie hermafrodita. Es ovovivípara y los adultos preñados presentan múltiples embriones. El promedio de embriones en desarrollo de las especies de la familia Achatinellidae son de entre 5 y 7, y cubiertos por delgadas capas de una sustancia blanca o amarilla considerada como la yema, mientras que los embriones más avanzados presentan su concha (Cooke & Kondo 1960).</p> <p>De acuerdo con Baur (1994a), el cuidado parental sobre los huevos y nuevos individuos en gastrópodos terrestres no es conocido.</p> <p>Hasta el momento, existe un gran vacío de información acerca del proceso reproductivo en gastrópodos terrestres, no así de la estructura y función del sistema reproductivo debido principalmente a que el foco principal han sido estudios biosistemáticos de este grupo de organismos (Barker 2001).</p> <p>Por esto, es difícil encontrar más detalles acerca de la reproducción de <i>P. variabilis</i> como tipo de fecundación, requerimientos ambientales y fertilidad.</p>
<p>Ciclo de vida</p>	<p>Nuevamente, hasta el momento no existen registro acerca del ciclo de vida específico de <i>P. variabilis</i>, así como tampoco para otras especies de la familia Achatinellidae. De acuerdo con lo expuesto por Barker (2001) los estudios realizados en otros gastrópodos del orden Stylommatophora, no permiten generalizar ampliamente acerca del tipo de estrategia reproductiva, r o k para este grupo. Debido a la falta de información acerca del ciclo de vida de <i>P. variabilis</i>, es difícil determinar este parámetro.</p> <p>Peak (1978) ha sugerido que las especies de la familia Achatinellidae, como <i>P. variabilis</i> que presenta ovoviviparidad, tienden a ser más ampliamente distribuidas que aquellas que son ovíparas. Esto, debido a que la ovoviviparidad puede contribuir a la reducción de la mortalidad, por lo que las probabilidades de colonización de un nuevo hábitat aumentan, particularmente en aquellas especies con tasas reproductivas bajas.</p> <p>Según Barker (2001) más del 50% del registro de gastrópodos terrestres corresponde a especies cuya longevidad es corta (2 años o menos), por lo que es posible que <i>P. variabilis</i> se ubique dentro de esta categoría.</p> <p>No existen registros específicos documentados acerca de la tasa de sobrevivencia de esta especie ni de la familia a la que pertenece (Achatinellidae).</p>
<p>Comportamiento</p>	<p>Aún no se ha documentado la existencia de competitividad activa por recursos con otras especies por parte de <i>P. variabilis</i>, así como tampoco se ha descrito el comportamiento en forma general de esta especie. Según Barker (2001) hay una serie de mecanismos que pueden afectar la competencia entre especies, y entre ellos están la presencia de mucus y sustancias inhibitorias de la actividad de los gastrópodos así como en su crecimiento. Además, también se han registrado relaciones agresivas en diferentes especies que pueden resultar en exclusión de la fuente de alimento, así como de desplazamiento de hábitat directamente.</p> <p>Tampoco se ha Mono o Poliandria en <i>P. variabilis</i> ni formas de organización</p>

	intra-específica.
Interacciones Relevantes	<p>Los enemigos naturales que puede presentar <i>P. variabilis</i> como el resto caracoles terrestres son variados, y están asociados principalmente a la depredación que puedan ejercer sobre esta especie, como ha descrito Barker (2004). Entre estos se encuentran diferentes aves, mamíferos, coleópteros, reptiles, anfibios y roedores entre otros. En Chile, por ejemplo, el ratón negro (<i>Rattus rattus</i>), la rata gris (<i>Rattus norvegicus</i>) el zorzal (<i>Turdus falcklandii magellanicus</i>), queltehue (<i>Vallenus chilensis chilensis</i>), la serpiente de cola larga (<i>Philodryas chamissonis</i>) y el zorro Chilla (<i>Pseudalopex griseus</i>) y culpeo (<i>Pseudalopex culpeo</i>) son potenciales enemigos debido a que <i>P. variabilis</i> podría formar parte de su dieta.</p> <p><i>P. variabilis</i> no se ha descrito como una especie parásita ni como vector de patógenos, así como tampoco predación en algún estado del ciclo de vida.</p>
DIETA	<p>Hasta el momento no existe información específica de la dieta de <i>P. vaiabilis</i>. Según O'Rorke et al (2014, 2016) las especies de la familia Achatinellidae tienden a ser consumidores generalistas y selectivos, ya que consumen microorganismos (hongos, de preferencia) que se encuentran sobre las hojas de especies nativas de plantas, que varían en función del lugar en que se encuentren.</p> <p>No existe evidencia de sobreexplotación de recursos limitados.</p>

	<p>En Chile aún no existen registros de la dieta de <i>P. variabilis</i>. De acuerdo con O'Rorke (2014), la especie <i>Achatinella mustelina</i>, propia de las islas Hawaianas, se encuentra asociada a la mirtácea nativa <i>Metrosideros polymorpha</i>, alimentándose de los microorganismos que se encuentran en sus hojas, como hongos del género <i>Cladosporium</i> sp. De acuerdo con esto, podría esperarse que, por ejemplo, se encontrara sobre las hojas de especies del género <i>Myrceugenia</i> sp en el territorio continental o en <i>Nothomyrcia</i> sp y <i>Myrceugenia</i> sp en el archipiélago Juan Fernández, ya que ambas pertenecen a la misma familia.</p> <p>No se han documentado cambios en el tipo de alimentación durante el ciclo de vida.</p>
Dispersión Natural	<p>No existe información relacionada a la dispersión natural de <i>P. variabilis</i>, ni acerca de tipos de dispersión ni comportamientos migratorios. De acuerdo con el conocimiento actual cerca de su ubicación sobre hojas de plantas de la familia Myrtaceae, podría esperar que <i>P. variabilis</i> fuese dispersada durante alguna etapa de su ciclo de vida por aves asociadas a la dispersión de semillas en plantas como éstas, como <i>Turdus falcklandi</i> y <i>Elaenia albiceps</i>, considerados principales agentes de dispersión de semillas en los bosques templados de Sudamérica austral (Amico & Aizen 2005).</p>
Dispersión asistida	<p>Se ha documentado que <i>P. variabilis</i> ha tenido una extensa dispersión en las islas del océano Pacífico sur debido a causas antropogénicas, sobre todo isleños nativos previo a la llegada de colonizadores europeos al océano Pacífico Sur (Kerr y Bauman 2013; Araya et al 2015).</p> <p>En la actualidad no hay otros registros de dispersión asistida para esta especie.</p>
Introducción	<p>No se sabe si la introducción de esta especie a través de las islas del océano Pacífico ha sido intencional o accidental, aunque lo más probable es que ha sido de forma involuntaria debido al transporte de <i>P. variabilis</i> entre islas debido al movimiento de los isleños entre islas desde tiempos pre colonización (Araya et al 2015).</p>

Impactos	Los impactos que ha presentado <i>P. variabilis</i> en territorio nacional no han sido descritos aún. Potencialmente, podrían ser bajos debido a que se alimenta de microorganismos y no se han documentado casos de su impacto negativo en cultivos vegetales.
Hábitat	<p>La localidad tipo para <i>Pacificella variabilis</i> es Isla de Pascua (Odhner 1922), aunque esta especie está distribuida en más de 67 islas del océano Pacífico suroeste (Cooke y Kondo 1961), desde la Polinesia occidental a las islas Marianas, Isla de Pascua y el archipiélago Juan Fernández (Cooke y Kondo 1961) y ha sido descrita como nativa de la Isla Henderson dentro del grupo de islas Pitcairn (Preece 1998). Esta especie se encuentra distribuida en islas de origen volcánico como Las Marianas, Islas Pitcairn e Isla de Pascua, entre otras (Preece 1998). En estos lugares, la literatura sugiere que existe un clima tropical con alrededor de 1600 mm de lluvia, con una marcada estacionalidad y con temperaturas que fluctúan en torno a 29°C en verano y 24°C en invierno en promedio, aunque se han registrado temperaturas bajas de hasta 12°C y máximas de 31°C (Preece 1998).</p> <p><i>P. variabilis</i> ha sido encontrada en hojas de <i>Cordyline fruticosa</i>, en musgos y en el helecho <i>Asplenium nidus</i> en la Polinesia Francesa (Cooke 1934). Además, ha sido vista en foliage, troncos y ramas de árboles en Tonga (Atherton et al 2015). Esto, debido a que es una especie que escala árboles, particularmente en zonas costeras de las islas que habita. Por otra parte, (Brook 2010) la incluye en ambientes altamente modificados por el hombre.</p> <p>En Chile continental, el hábitat más propicio para esta especie puede ser aquel de tipo Mediterráneo ya que es el que más puede parecerse al de su hábitat de origen. Este abarca desde Aconcagua hasta Traiguén, aproximadamente (Climas de Chile - uchile.cl)</p> <p>Los lugares que incluyen a esta especie en su territorio son: Isla Henderson (nativa), Islas Marianas, Guam, Islas Carolinas, Samoa, Tonga, Islas Phoenix, Islas Cook, Tahiti, Islas Marquesas, Isla Austral, Islas Gambier, Tuamotu, Islas Pitcarin, Isla de Pascua y Archipiélago Juan Fernández (Cook & Kondo 1961).</p>
USOS Y MANEJOS	No se han descrito usos ni manejos para <i>P. variabilis</i> . De todas formas, Araya et al (2015) señala la posibilidad de utilizar a esta especie como herramienta de rastreo de la migración en Polinesia debido a su distribución muy probablemente asociada a desplazamientos humanos.

Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	Oatu Tree Snails (Achatinellidae) World Register of Marine Species - WoRms
	Otras imágenes *	 <p>3mmSL</p> <p>© DINHP / G. McCormack</p>
Revisores		Victor H. Merino Campos

Referencias Bibliográficas.

1. Araya JF, Aliaga JA, Cotoras D. 2017. Rediscovery of *Pacificella variabilis* (Gastropoda: Achatinellidae) on Easter Island. *Pacific Science*. Vol 72 (4).
2. Atherton, JN., Mckenna SA, Wheatley A. 2014. Rapid Biodiversity Assessment of the Vava'U Archipelago, Kingdom of Tonga. Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme. 291pp.
3. Barker, GM. 2004. Natural Enemies of Terrestrial Molluscs. CABI Publishing. 613pp.
4. Baur, B. 1994. Parental care in terrestrial gastropods. Institute of Zoology, University of Basel. Switzerland.
5. Boyko C. & Cordeiro J. 2001. The terrestrial Mollusca of Easter Island (Gastropoda, Pulmonata). *Bateria*, 65: 17-25.
6. Brook, F. 2010. Coastal landsnail fauna of Rarotonga, Cook Island: systematics, and environmental influences. *New Zeland. Tuhinga* 21: 161-252.
7. Cooke, M. 1934. Land Shells of Makatea. Published by The Museum, Honolulu, Hawaii. 11pp.
8. Cooke, M. & Kondo Y. 1961. Revision of Tornatellinidae and Achatinellidae (Gastropoda, Pulmonata). Published by The Museum, Honolulu, Hawaii. *Bolletín* 221.
9. Barker, GM. 2001. The Biology of Terrestrial Molluscs. CABI. Publishing Wallingford, UK. 558pp.
10. O'Rourke, R., Cobian, G., Holland, B., Price, M., Costello, V. & Amend, A. 2014. Dining local: the microbial diet of a snail that grazes microbial communities is geographically structured. *Environmental microbiology*. 28pp.

11. O' Rorke, R., Holland B., Cobian, G., Gaughen, K. & Amend A. 2016. Dietary preferences of Hawaiian tree snail to inform culture for conservation. *Biological Conservation*. 198: 177-182.

12. O' Rorke, R., Holland B., Cobian, G., Gaughen, K. & Amend A. 2015. Escaping the captive diet: enhancing captive breeding of endangered species by determining dietary preferences. Department of Botany, University of Hawaii, Honolulu, HI 96822, USA.

13. Preece, R. 1998. Impact of early Polynesian occupation on the land snail fauna of Henderson Island, Pitcairn group (South Pacific). *The Royal Society*. 347-368.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Physella venustula</i> (Gould 1848)
	Nombre Común	Caracol vejiga
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Basommatophora Familia: Physidae Subfamilia: Physinae Género: <i>Physella</i> Especie: <i>P. venustula</i>
	Sinonimia	<i>Haitia venustula</i> (Gould 1847)
Descripción	<p>Hasta el día de hoy, detalladas descripciones morfológicas de las especies de la familia Physidae son escasas. La clasificación de estos gastrópodos es bastante difícil debido a la falta de información (Taylor 2003). En efecto, no existe información actualizada para la especie <i>Physella venustula</i>.</p> <p>La forma de la concha de las especies de la familia Physidae es generalmente ovoide alargada y puede ser opaca o pulida. Su espira puede ser alta o baja, consistentemente girada hacia la izquierda. Además, es delgada y los tentáculos incluyen a los ojos en su base. Posee líneas de crecimiento axiales y su color es generalmente marrón o marrón-amarillo. El ápice es casi siempre agudo. Generalmente, el pie es largo y triangular, de color uniforme y sin un patrón particular (Taylor 2003).</p> <p>Las características peculiares de la subfamilia Physinae a la que pertenece <i>P. venustula</i> son su concha que puede ser globosa a fusiforme, opaca a pulida y puede alcanzar 25 mm de largo. El margen del manto puede reflejarse sobre la concha en el lado izquierdo. El único carácter distintivo de este grupo es la presencia de una glándula posterior en la zona del prepucio (Taylor 2003)</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>El género <i>Physella</i> es descrito con una concha ovoide a fusiforme, opaca a sedosa con micro esculturas crecientes. Generalmente, la apertura es más larga que la mitad del largo de la concha, de perfil débilmente convexo en la dirección de crecimiento. El callo parietal es angosto, con suturas marcadas o débilmente impresas, de ápice agudo y aproximadamente 25 mm de largo. El manto no se refleja sobre el labio externo de la concha, con proyecciones</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		triangulares en dos grupos, columelar-parietal y posterior izquierdo (Taylor 2003).
Reproducción		<p>Las especies de la familia Physidae son hermafroditas y poseen autofecundación facultativa (Whetington 2009). Los miembros de este grupo pueden tener entre 1 y 3 generaciones por año y en algunos casos pueden reproducirse continuamente (Martín 2001), como es el caso de primaveras cálidas. De acuerdo con Martín (2001) el reclutamiento de nuevos individuos de <i>Physella venustula</i> puede presentarse en su máxima intensidad durante el otoño tardío, aunque estudios en otros miembros de la familia Physidae de ambientes templados y templados fríos del hemisferio norte indican un mayor periodo reproductivo durante la primavera y verano (Ecbklad 1973; Caquet 1993) aunque en estos ambientes, los cuerpos de agua sufren congelamiento en invierno. Las mismas especies podrían presentar periodos reproductivos más largos en climas más cálidos (Brackenbury & Appleton 1993 En: Martín 2001). Esto ha sido observado en Argentina, en la cuenca Napostá Grande, en donde las temperaturas del agua fluctúan entre 8 y 25°C (Martín 2001).</p> <p>De acuerdo a Martín (2001), la mortalidad en los juveniles de <i>P. venustula</i> puede ser alta sobre los 3.5 mm de longitud (pre-reproductivo, <5.0 mm), alcanzado hasta el 95% de mortalidad.</p> <p>No se ha reportado cuidado parental ni hibridismo para esta especie</p>
Ciclo de Vida		<p><i>P. venustula</i> es una especie ovípara (Martín 2001). Debido a la gran cantidad de huevos que pueden poner y a que pueden estar en un estado reproductivo continuo (Martín 2001), esta especie posee una estrategia reproductiva de tipo r.</p> <p>Como ha sido reportado por Martín (2001), la sobrevivencia de los juveniles pre-reproductivos de <i>P. venustula</i> puede llegar a ser del 5%. De acuerdo con Núñez (2010), algunos miembros de la familia Physidae, como <i>Physa acuta</i> pueden llegar a vivir 88 semanas, lo que podría ser compartido por <i>P. venustula</i>.</p> <p>Martín (2001) describe a <i>P. venustula</i> como una especie semélpara y subanual.</p>
Comportamiento		<p>En la actualidad no existe información específica asociada al comportamiento de <i>P. venustula</i>. Respecto de posibles ventajas competitivas sobre otras especies, se han realizado estudios en otras especies de la familia Physidae, como <i>Physa acuta</i>. Núñez (2010) mostró posibles ventajas competitivas de la especie invasora <i>P. acuta</i> sobre la especie nativa de Argentina <i>Stenophysa marmorata</i> (también de la familia Physidae) en el ámbito reproductivo. <i>P. acuta</i> mostró alcanzar la madurez</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>sexual a la mitad del tiempo que <i>S. marmorata</i> a la vez que mantenía un periodo reproductivo casi el doble más largo, facilitando el crecimiento de su población, por lo que podría esperarse algún tipo de ventaja similar de <i>P. venustula</i> sobre especies nativas en donde haya sido introducida y siempre que el ambiente le sea propicio.</p> <p>De acuerdo a lo publicado por Martín (2001), <i>P. venustula</i> también es capaz de tolerar ambientes antropogénicamente perturbados, lo que podría favorecer su prosperidad frente a especies nativas.</p> <p>No se ha reportado competitividad activa por recursos con otras especies, aunque según Martín (2001), <i>P. venustula</i> es una especie no selectiva que se alimenta mayormente de partículas de detritus, por lo que es probable que no necesariamente compita por algún recurso alimenticio con otras especies.</p> <p>Tampoco se ha descrito agresividad durante alguna etapa de su ciclo de vida ni mono o poliandria, debido a que presenta autofertilización.</p>
Interacciones Relevantes		<p>Específicamente, para <i>P. venustula</i> no se han descrito interacciones relevantes en territorio nacional. Sin embargo, es posible considerar otras especies de la familia Physidae en este caso.</p> <p>Dentro de los potenciales enemigos naturales que pueda encontrar esta especie en territorio nacional, son depredadores que se alimentan de gastrópodos. Entre estos se cuentan especialmente a diferentes aves acuáticas (Krupsky et al. 2017) como aquellas de las familias Anatidae y Accipitridae o peces de agua dulce (Krupsky et al. 2017) como la naturalizada trucha arcoíris <i>Oncorhynchus mykiss</i>.</p> <p>Naturalmente, aún no se ha descrito comportamiento predatorio, parásito ni mutualista para la especie <i>P. venustula</i> en algún momento de su ciclo de vida</p>
Dieta		<p>El tipo de alimentación que presentan <i>P. venustula</i> según Martín (2001) es más bien generalista, con preferencias sobre el detritus. Además de esto, se ha visto que otras especies del género <i>Physa</i> de la familia Physidae se alimentan de diatomeas y algas de todo tipo (Dillon 2000).</p> <p>Aún no existen registro de sobreexplotación de algún tipo de recursos por parte de <i>P. venustula</i>.</p> <p>Como se ha mencionado, aparentemente su grado de especialización es bajo, debido a que son consumidores generalistas de detritus y algas, e incluso se han encontrado restos de plantas vasculares y animales en su contenido digestivo (Dillon 2000).</p> <p>Para <i>Physella venustula</i> aún no existen registros acerca de las especies nativas de diatomeas ni algas en general que puede consumir. Según Dillon (2000), es más característico el consumo de diatomeas por parte de los</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>miembros de la familia Physidae en su estado adulto, mientras que los juveniles prefieren detritus por sobre otras fuentes, además del consumo de algas en general.</p> <p>Dillon (2000) indica la atracción de especies del género <i>Physa</i> por establecerse cerca de poblaciones de macrófitas como <i>Ceratophyllum demersum</i> o <i>Myriophyllum exalbescens</i>.</p> <p>De todas formas, las especies de la familia Physidae parecen ser consumidores primarios (Dillon 2000) dentro de la trama trófica. En este contexto, Coffman (1971) examinó los contenidos digestivos de <i>Physa</i> sp y encontró que cerca del 75% del contenido provenía de algas.</p> <p>No se han registrado cambios en la alimentación de <i>P. venustula</i> durante su ciclo de vida.</p>
Dispersión Natural		<p>Existen escasos eventos registrados de dispersión natural o de comportamiento migratorio para la especie <i>P. venustula</i>. Martín (2001) documentó la dispersión dentro de la cuenca de Napostá Grande en Argentina, en donde fue posible observar desplazamientos de aproximadamente 10 km por año. Por otra parte, para la especie cercana <i>Physa acuta</i> se ha descrito que puede ser dispersada a través del agua mediante material vegetal flotante o en botes que pasan de un cuerpo de agua a otro (Van Leeuwen et al. 2013), así como también a través de sistemas de riego (Chlyeh et al. 2006). Además, estos gastrópodos han sido observados en plumas de aves acuáticas, lo que puede favorecer su dispersión (Van Leeuwen et al. 2013). Esto debido a que tanto los huevos como el estado adulto presentan mucus que permite adherencia a diferentes superficies (Van Leeuwen et al. 2013). Al ser especies similares, podría esperarse que <i>P. venustula</i> pudiese presentar medios de dispersión similares de manera natural.</p>
Dispersión Asistida		<p>En territorio nacional aún no existen registros específicos de dispersión asistida para <i>P. venustula</i>. De acuerdo a Letelier et al (2007), las principales vías de introducción de especies de la familia Physidae están relacionadas, como otras, con el intercambio comercial acuarista, ya sea a través de plantas acuáticas, peces u otras especies.</p> <p>Dentro de las vías potenciales de dispersión, se encuentran el comercio acuarista interno y la introducción accidental a diferentes ambientes naturales producto de lo mismo, de manera accidental o intencional.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Introducción		<p>Las principales causas de introducción de la especie <i>P. venustula</i> hasta el momento no son claras (Araya 2015), pero es probable que fuera a causa del comercio acuarista (Letelier et al 2002) tanto de manera accidental (asociada a otras especies) así como voluntaria.</p> <p>En la actualidad no existe una descripción acerca de <i>P. venustula</i> sobre las características que le permiten sobrevivir durante el transporte.</p>
Impactos		<p>Los impactos potenciales de la especie <i>P. venustula</i> en el territorio nacional aún no han sido estudiados. Sin embargo, se ha demostrado que <i>P. acuta</i>, de la misma familia que <i>P. venustula</i> (Physidae), posee importantes ventajas reproductivas sobre especies nativas de otras regiones como por ejemplo <i>Glyptophysa gibbosa</i>, propia de Australia. <i>P. acuta</i> posee una fecundidad más alta, así como un periodo de incubación más corto que <i>G. gibbosa</i>, lo que la ayudaría a proliferar rápido y así desplazar a la especie nativa (Zukowski & Walker 2009). Esto podría ocurrir también con las poblaciones de <i>P. venustula</i> en el territorio nacional, incluyendo en el posible desplazamiento de especies nativas como <i>Chilina</i> sp.</p> <p>Por otra parte <i>P. venustula</i> ha sido estudiada como una especie que puede ser utilizada como bioindicador de calidad ambiental, al responder sensiblemente a ensayos ecotoxicológicos por la presencia de plaguicidas en el ambiente, sugiriendo cierta utilidad en su presencia en los ecosistemas nacionales (Iannacone et al.2002).</p>
Hábitats		<p>De acuerdo con diferentes autores (Iannacone et al. 2002; Núñez & Pelichotti 2003; Araya 2015) <i>P. venustula</i> es un gastrópodo propio de la región Neotropical de Perú, Ecuador y Colombia, representado en lagos, estanques y aguas tranquilas de ríos. Además, la especie se distribuye hasta el centro de Chile (31°S), aunque el registro de su proveniencia original es dudoso (Núñez y Pelichotti 2003; Araya 2015).</p> <p>Si bien las características abióticas de su hábitat no han sido precisamente documentadas, se sabe que se encuentra preferentemente en aguas claras con abundante vegetación, puede desplazarse a través de fondos limosos y vivir en ambientes con un pH entre 6,4 y 7,2 (Iannacone et al. 2002) y con temperaturas fluctuantes entre 8 y 25°C (Martín 2001).</p> <p>En Chile, el hábitat disponible es más bien vasto debido a la recurrente presencia de ríos, lagos y diferentes tipos de cursos de agua cuya presencia aumenta hacia la zona sur, junto a la vegetación desde alrededor de los 30°S (Explorador Climático CR2) Como ya se ha mencionado, además las especies de la familia Physidae como <i>P. venustula</i> necesitan aguas más bien</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>tranquilas para prosperar (Iannacone et al. 2002).</p> <p>Según algunos autores (Iannacone et al. 2002; Núñez & Pelichotti 2003 y Araya 2015) esta especie es nativa de Sudamérica en Perú, Colombia, Ecuador y Chile, aunque su procedencia sigue siendo dudosa.</p> <p>De forma exótica, <i>P. venustula</i> ha sido encontrada en Argentina (Martín 2001).</p>
Usos y Manejos		<p><i>P. venustula</i> ha sido indicada como bioindicador y tendría un potencial uso en la identificación de cambios en la ecotoxicidad del agua a partir del uso de plaguicidas, por ejemplo, debido a que esta especie responde sensiblemente a la presencia de estos compuestos (Iannacone et al 2002).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<p>IUCN Redlist</p>
	Otras imágenes *	
Revisores		<p>Victor H. Merino Campos Camila Mariangel Silva</p>

Referencias Bibliográficas

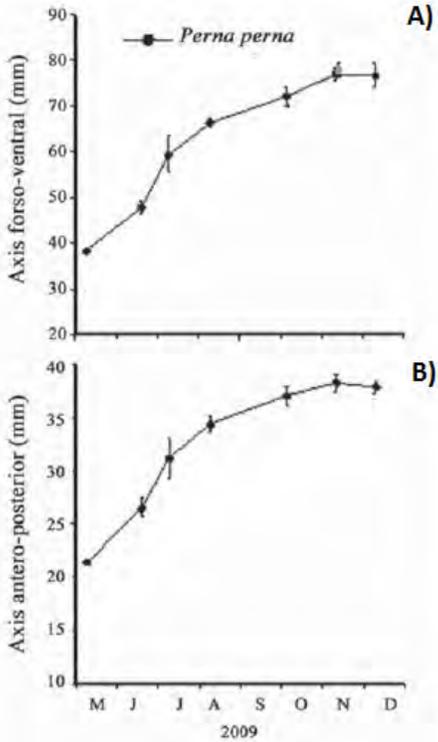
1. Araya, J.F. 2015. Current status of the non-indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774), Journal of Natural History, DOI:10.1080/00222933.2015.1006703.
2. Caquet, T. 1993. Comparative life-cycle, biomass and secondary production of three sympatric freshwater gastropod species. Journal of *Molluscan Studies* 59:43-50.
3. Chlyeh G, Dodet, M., Delay, B., Khallaayoune, K. & Jarne, P. 2006. Spatio-temporal distribution of freshwater snail species in relation to migration and environmental factors in an irrigated area from Morocco. *Hydrobiologia* 553:129–142.
4. Coffman, W.P., Cummins, K.W. & Wuycheck J. C. 1971. Energy flow in a Woodland stream ecosystem: I. Tissue support trophic structure of the autumnal community. *Archiv fur Hydrobiologie*.68:232–276.
5. Dillon, R.T. 2000. The Ecology of Freshwater Molluscs. Cambridge (United Kingdom): Cambridge University Press. 509 pp.
6. Eckblad, J. 1973. Population Studies of Three Aquatic Gastropods in an Intermittent Backwater. *Hydrobiologia*,41(2):199-219.
7. Iannacone, J., Caballero, C. & Alvaríño, L. 2002. Empleo del caracol de agua dulce *Physa venustula* Gould como herramienta ecotoxicológica para la evaluación de riesgos ambientales por plaguicidas. *Agricultura técnica*. 62: 212-225.
8. Krupski, A., Karasek, T. & Koperski, P. 2017. Differences between two physid species (Gastropoda: Physidae) in antipredator behaviour induced by leeches. *Journal of Molluscan Studies*. 17. doi:10.1093/mollus/eyx049.
9. Letelier, S.V., Ramos, A.M.L. & Huaquín, L.G. 2007. Moluscos dulceacuícolas exóticos en Chile. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 78: 9S- 13.
10. Martin P.R. 2001. Life Cycle and Production of the Exotic Snail *Physa venustula* (Pulmonata: Physidae) in the Napostá Grande Stream, Southern Pampas, Argentina, *Journal of Freshwater Ecology*. 16(1): 93-104.
11. Núñez, V. & Pelichotti P. 2003. Sinopsis y nuevas citas para la distribución de la familia physidae en la argentina (Gastropoda: Basommatophora). *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* 8 (80–81): 259–261.

12. Núñez, V. 2010. Differences on allocation of available resources, in growth, reproduction, and survival, in an exotic gastropod of Physidae compared to an endemic one. *Iheringia, Série Zoologia*. 100(3):275-279.
13. Taylor D.W. 2003. Introduction to Physidae (Gastropoda: Hygrophila); biogeography, classification, morphology. *Revista de biología tropical*.51(1): 1-287.
14. Van leeuwen, C. H. A., Huig, N., VAN Der velde, G., Van alen, T. A., Wagemaker, C. A. M., Sherman, C. D. H., Klaassen, M. & Figuerola, J. 2013. How did this snail get here? Several dispersal vectors inferred for an aquatic invasive species. *Freshwater Biology* 58: 88–99.
15. Wethington, A.R., Wise, J., Dillon, R.T. 2009. Genetic and morphological characterization of the Physidae of South Carolina (Gastropoda: Pulmonata: Basommatophora), with description of a new species. *The nautilus* 123(4):282–292.
16. Zukowski, S. & Walker, K. 2009. Freshwater snails in competition: alien *Physa acuta* (Physidae) and native *Glyptophysa gibbosa* (Planorbidae) in the River Murray, South Australia. *Marine and Freshwater Research*. 60: 999–1005

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)
	Nombre Común	Mejillón marrón, mejillón de roca sudamericano.
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Filo: Mollusca Clase: Bivalvia SubClase: Pteriomorpha Orden: Mytilida Familia: Mytilidae Género: <i>Perna</i> Especie: <i>Perna perna</i>
	Sinonimia	<i>Melina perna, Mya perna, Mytilus achatinus, Mytilus, Mytilus africanus, Mytilus africanus, Mytilus africanus, Mytilus africanus, Mytilus elongatus, Mytilus elongatus, Mytilus irisans, Mytilus magellanicus, Mytilus perna, Mytilus perna, Mytilus pictus, Mytilus variegatus, Mytilus versicolor, Perna africana, Perna africana, Perna africana, Perna indica, Perna magellanica, Perna perna, Perna picta.</i>
Descripción	<p><i>Perna perna</i> corresponde a un bivalvo sedentario marino, que presenta una concha más o menos ovalada en la región ventral, pero se estrecha a una forma triangular en la media dorsal, con un vértice en la bisagra y un ángulo obtuso en el borde anterior, donde se dan los cambios de la forma triangular a ovalada (Narchi & Galvão-Bueno 1997).</p> <p>Posee un periostraco marrón, y los bordes anterior y posterior de su concha son rectos, siendo la parte interna de color violáceo y un poco nacarada (Urbano et al. 2005). Los individuos del mejillón marrón son generalmente de color marrón a marrón rojizo, con zonas irregulares de color marrón claro y verde (Fofonoff et al. 2003), y pueden alcanzar un tamaño máximo de 90 mm en las zonas intermareales y un tamaño máximo de 120 mm en zonas sublitorales (GISD 2005). Los machos se distinguen de las hembras por la coloración que poseen, los machos son de coloración naranja y las hembras beige (Arab et al. 2009).</p> <p>Rangos distintivos</p> <p><i>P. perna</i> corresponde a un bivalvo alargado de caparazón liso. Se reconoce principalmente por su color marrón (de ahí el nombre de mejillón marrón), y su mejor característica de identificación corresponde a una “cicatriz” interna dividida del músculo retractor posterior (Rajagopal & Venugopalan 2006). La concha de esta especie es delgada alrededor de los bordes y se engrosa</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		posteriormente (GISD 2005).
Reproducción		<p><i>P. perna</i> es una especie que presenta reproducción sexual, con sexos separados, donde los machos presentan una coloración naranja y las hembras beige (Aarab et al. 2009). La fecundación se realiza mediante fertilización externa, es decir, mediante la liberación de óvulos y espermios en la columna de agua (Lasiak 1986 citado por GISD 2005). Esta especie presenta una temporada de desove prolongado entre los meses de septiembre a marzo, donde presenta tres periodos de liberación de gametos definidos, coincidiendo con la disminución de la temperatura registrada en el agua de mar (de 26°C a 18°C) (Acosta et al. 2010). En algunas regiones tropicales el desove ocurre durante todo el año (Hick & McMahon 2002 citado por Fofonoff et al. 2003). Se cree que el desove es activado por una caída de la temperatura entre 3 a 4 °C, provocado por las corrientes ascendentes costeras durante los meses de invierno (Carvajal 1969 citado por GISD 2005).</p> <p>Las larvas de esta especie pueden asentarse y realizar el proceso de metamorfosis en una amplia variedad de superficies, incluyendo rocas, madera y vegetación; sin embargo, durante su desarrollo no cambia de sustrato, por lo que las larvas que se establecen sobre algas marinas mueren cuando las plantas mueren (Erlandsson et al. 2008).</p> <p>Por otra parte, se ha detectado que la tasa de fecundación de machos respecto a las hembras es a una razón 1:1 (Marques et al. 2001). Los individuos alcanzan la madurez sexual al primer año de vida (Hick & McMahon 2002 citado por Fofonoff et al. 2003).</p> <p>Se ha reportado que, en condiciones naturales, el alto índice de condición en <i>P. perna</i> está asociado con la biomasa fitoplanctónica, que es la que condiciona su ciclo reproductivo (Acosta et al. 2006).</p> <p>Destaca el asincronismo sexual del mejillón marrón, como medida de adaptación de esta especie para sobrevivir a características inesperadas del medio, tales como, corrientes ascendentes, emisiones intermitentes y otras condiciones climáticas y latitudes geográficas (Benomar et al. 2006). No se ha reportado información sobre el cuidado parental de esta especie, prolificidad o casos de hibridismo.</p>
Ciclo de Vida		<p>Una vez realizada la fecundación de ejemplares de <i>P. perna</i>, se inicia la etapa de nado libre con la larva trocófora, la cual todavía no ha desarrollado la concha. Se desplaza utilizando una corona de cilios y se alimenta de las reservas del huevo (Rengel et al. 2010).</p> <p>Posteriormente, se denomina larva véliger D, debido al ángulo recto que forma su concha. A medida que la larva crece su concha adquiere una forma más redondeada y pasa a denominarse larva véliger umbonada. La última fase</p>

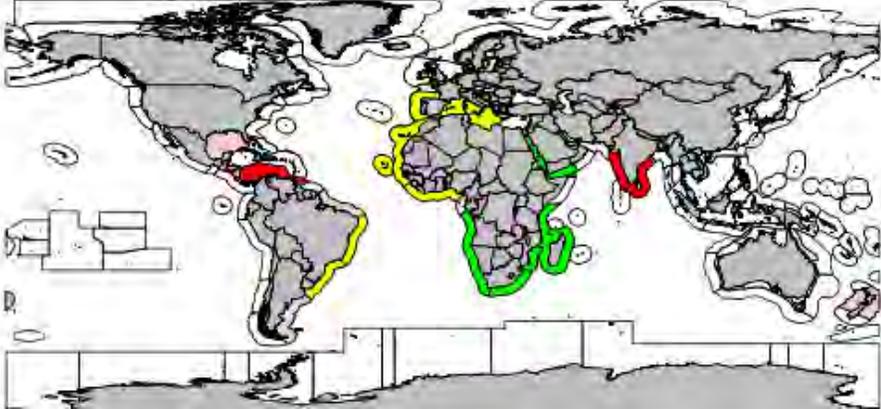
Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>denominada pediveliger, se caracteriza por el desarrollo del pie, y por poseer la capacidad de asentarse. El asentamiento supone el paso de la vida planctónica en la columna de agua a la residencia permanente en el sustrato. Una vez asentadas las larvas pediveliger sufren una metamorfosis que consiste en la pérdida del velo y el desarrollo de la estructura interna característica de un mejillón adulto, estos son los que denominamos juveniles o semillas (Rengel et al. 2010).</p> <p>Dentro del ciclo de vida, el proceso de metamorfosis se considera un periodo crítico para el desarrollo y supervivencia durante y después de su ocurrencia (GISD 2005). La metamorfosis de las larvas de mejillón marrón se caracteriza por la secreción de hilos de biso, entre los 10 a 12 días después de la fecundación. La supervivencia de las larvas depende principalmente del asentamiento en un sustrato duro y estable, por lo general una roca. En la fase inicial de la metamorfosis las temperaturas óptimas deben estar entre 10-30 °C y salinidades entre 30,9 a 32,1 ppt (GISD 2005). Con respecto a la longevidad del adulto, no existen reportes disponibles a la fecha.</p> <p><i>P. perna</i> presenta una temporada de desove entre los meses de septiembre y marzo (Acosta et al. 2010), y en algunas regiones tropicales ocurre durante todo el año (Hick & MacMahon 2002); lo que indica que la especie posee características de iteroparía.</p> <p>En cuanto a la tasa de crecimiento de <i>P. perna</i>, Urbano et al. (2005) concluyó en un ensayo realizado en Venezuela, que reportan un crecimiento acelerado de noviembre a enero, un período asociado a altas temperaturas y baja disponibilidad de alimento considerado un período crítico para los bivalvos en la zona (Lodeiros & Himmelman 1994, 2000).</p> <p>A continuación, se presenta un gráfico modificado de Lodeiros et al. 2013, donde se muestra el crecimiento en longitud dorso ventral (a) y antero posterior (b) de la especie en los meses desde mayo a diciembre, alcanzando tasas de crecimiento de 5 a 8 mm/mes.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="483 1045 1377 1108">Figura 17. (A) Crecimiento en longitud dorso ventral. (B) Crecimiento en longitud antero posterior. Fuente: Lodeiros et al. 2013</p>
Comportamiento		<p data-bbox="456 1157 1404 1272">Los mitílidos <i>P. perna</i> han sido señalados como individuos dominantes en sustratos duros y artificiales de ambientes marinos (Villafranca & Jiménez 2006, Camancho et al. 2012).</p> <p data-bbox="456 1283 1404 1482">El Mejillón marrón presenta una organización intraespecífica de colonia, dónde, su colonización se establece en los estratos duros, pudiendo mejorar la ecología marina, debido a que aumenta el área de superficie, otorgando ventajas de establecimiento a otros organismos marinos como lapas, poliquetos, percebes, caracoles y algas (GISD 2005).</p> <p data-bbox="456 1493 1404 1778">En el sur de Brasil se cree que <i>P. perna</i> ha reemplazado en gran medida a la ostra perla nativa (<i>Pinctada imbricata</i>) en la zona intermareal inferior (Souza et al. 2003). En Uruguay, <i>P. perna</i> coexiste con un mejillón nativo más pequeño (<i>Brachidontes rodriguezii</i>), que es numéricamente dominante en la mayoría de los sitios, sin embargo <i>P. perna</i> forma una parte importante de la biomasa (Carranza & Borthagaray 2009). No se ha reportado casos de agresividad, ni sobre mono o poliandria de la especie.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Interacciones Relevantes		<p>El mejillón marrón presenta como enemigo natural, la especie de mejillón mediterráneo <i>Mytilus galloprovincialis</i>, el cual se introdujo accidentalmente en la costa oeste de Sudáfrica a fines de la década de 1970 y desde entonces se ha vuelto invasivo. <i>M. galloprovincialis</i> se ha extendido a las costas sur y este, donde tiene el potencial de superar al mejillón nativo <i>Perna perna</i>, debido a que <i>M. galloprovincialis</i> no se ve afectado por los parásitos naturales del área donde se introdujo (Calvo-Ugarteburu & MacQuaid 1998). Además, esta especie presenta una alta competitividad con individuos de su misma especie (Fofonof et al. 2003).</p> <p>Se ha evidenciado que <i>Perna perna</i> presenta el parásito <i>Proctoeces maculatus</i> y un esporocisto <i>Bucephalus sp.</i> que castra a ambos sexos, disminuyendo el tejido reproductivo en un 80% (M da Silva et al. 2002).</p>
Dieta		<p>Tipo de Alimentación</p> <p><i>P. perna</i> es un molusco filtrador y se alimenta principalmente de fitoplancton, zooplancton y materiales orgánicos suspendidos (Villafranca & Jiménez 2006). La disponibilidad de alimento es un factor importante que determina su tasa de crecimiento (Urbano et al. 2005).</p> <p>Dieta</p> <p>Como se menciona anteriormente, <i>P. perna</i> corresponde a un molusco filtrador de fitoplancton y detritos (Fofonof et al, 2003).</p>
Dispersión Natural		<p>El mejillón marrón <i>P. perna</i> se encuentra en la zona nororiental de Venezuela. Posee una distribución subtropical, abarcando las costas occidentales de África y de Asia austral, y la costa Atlántica de Suramérica, desde Uruguay hasta las costas nororientales de Venezuela, donde han formado bancos naturales debido a las condiciones favorables de temperatura y disponibilidad de alimento generadas por las surgencias costeras que ocurren en la zona (Urbano et al., 2005).</p> <p>Poco se sabe sobre la dispersión de estas especies a escala mundial (Hulme 2009), sin embargo, al ser un bivalvo sedentario, el asentamiento permanente al sustrato rocoso (Rengel et al. 2010) impide que pueda realizar migraciones en algún período de su ciclo de vida.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dispersión Asistida		<p><i>P. perna</i> ha sido explotado en los últimos años como alimento humano, recolectado de la orilla del mar por la población local de África y Brasil (Souza et al. 2004; Erlandsson et al. 2008). En los últimos tiempos, se cultiva intensamente en Brasil (de Sá <i>et al.</i>, 2007; da Rocha et al. 2009).</p> <p><i>P. perna</i> también es considerado un bivalvo potencialmente cultivable en Venezuela, principalmente en los bancos naturales de la costa norte del Estado Sucre, donde su explotación es intensiva y responde básicamente a una práctica de tipo artesanal (Prieto et al. 1999).</p> <p>Otra forma de dispersión que posee el mejillón marrón corresponde al transporte por barcos, ya que se acumula a sus cascos por bioincrustación (Hicks & Tunell 1995).</p>
Introducción		<p>Se reporta como especie introducida en el Golfo de México, Estados Unidos (GISD, 2005) y Nueva Zelanda, en donde su introducción fue de forma accidental cuando se limpiaron los organismos de una plataforma de perforación de petróleo en 2007 (Hopkins et al. 2011 citado por Fofonoff et al. 2003). En Venezuela, posiblemente fue introducida por la liberación del agua de lastre de los buques (Hicks & Tunell 1995 citado por GISD 2005), y Portugal (Fofonoff et al. 2003).</p> <p>En Brasil, estudios realizados apuntan a la presencia de <i>P. perna</i> antes de la llegada de los descubridores al país (Pierrri et al. 2016).</p> <p>En Chile el mitílido <i>P. perna</i> fue acarreado en aguas de lastre o por el “fouling” de embarcaciones más recientes, como podría ser también la situación alternativa, causante de la introducción de <i>Mytilus galloprovincialis</i> (Carvalho & Barros 2011).</p>
Impactos		<p><i>P. perna</i> se considera como una especie que tiene impactos económicos, ya que bloquea los sistemas de enfriamiento de agua en estaciones hidroeléctricas (GISD 2005). También puede causar hundimiento de las boyas de navegación, ya que se acumula como bioincrustación (Hicks & Tunell 1995), lo que se ve reflejado en el tipo de organización en colonias que posee la especie.</p> <p>Adicionalmente, se registra que podría causar impactos sanitarios. Si bien no se encontró información de <i>P. perna</i>, se reporta que <i>P. viridis</i>, especie estrechamente relacionada, un bioacumulador de contaminantes del medio ambiente, lo que puede causar problemas en la salud humana por intoxicación alimentaria (CABI 2016). En relación con esto, y dado el alto consumo de esta especie, es posible que pueda almacenar saxitoxina a partir de dinoflagelados consumidos. Su consumo ha causado brotes de intoxicación paralizante de mariscos en Venezuela.</p> <p>Finalmente, en cuanto al impacto sobre la biodiversidad, no se encontró información específica de <i>P. perna</i>, sin embargo <i>P. viridis</i>, ocasiona cambios en</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>la estructura de la comunidad y relaciones tróficas, desplazando mejillones de origen nativo (CABI 2016).</p> <p>Como se menciona anteriormente el mejillón marrón puede organizarse en colonias, y así incrementar el peso de las boyas de navegación hasta hundirlas (Hicks & Tunnell 1995).</p>
Hábitats		<p>El mejillón marrón es nativo de las regiones tropicales y subtropicales del Océano Atlántico. Se encuentra en aguas frente a la costa oeste de África y la costa este de América del Sur hasta el Caribe.</p> <p>El <i>P. perna</i> adulto puede tolerar salinidades de 15-50 PSU (Hicks et al. 2000), pero el rango de salinidad para el desarrollo exitoso de las larvas es más estrecho, con concentraciones de 23-35 PSU (Romero & Moreira, 1980). En rango de temperatura en el agua es de 7,5 a 31,5°C (Hicks & MacMahon 2002), y su grado de tolerancia a la exposición al aire es limitado, y mejor a temperaturas más bajas (Hicks & MacMahon 2002).</p> <p>El mejillón marrón coloniza naturalmente las costas rocosas, pero también puede adherirse a objetos sumergidos creados por el hombre, como boyas de navegación, plataformas petrolíferas y naufragios.</p> <p><i>P. perna</i> se registró por primera vez en el Golfo de México, en 1990, donde se introdujo accidentalmente a través de los cascos de los barcos, donde se extendió rápidamente al norte y sur de la costa occidental del Golfo (Hicks & Tunell 1993). Sus límites hacia el sur no están claros, existiendo varios especímenes de museo sin fecha de registro de Argentina, incluso uno hasta el Sur de Tierra del Fuego; sin embargo, la tolerancia limitada a las bajas temperaturas probablemente lo excluiría de las regiones templadas frías (Hicks & McMahon 2002). En Venezuela se establece probablemente desde la época de trata de esclavos africanos (Pérez et al. 2007). Una población de <i>P. perna</i> fue introducida accidentalmente en Nueva Zelanda, sin embargo, los ejemplares fueron dragados del fondo blando, y aparentemente erradicados (Hopkins et al. 2011).</p> <p>En un trabajo de compilación taxonómica y sistemática, se indica al mitílido <i>P. perna</i> (Linné 1758), como la única especie de <i>Perna</i>, habitante de Chile desde Concepción al estrecho de Magallanes (Osorio & Bahamonde 1970 citado por Pérez 2014).</p> <p>De forma natural esta especie se distribuye en: Somalia, Kenia, Tanzania, Mozambique, Sudáfrica, Namibia, Angola, Congo, Madagascar.</p> <p>De forma exótica, esta especie se distribuye en: México, Brasil, Chile, Perú, Uruguay, Argentina, Venezuela, Australia, Jamaica (Bownes & McQuaid 2006).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		 <p data-bbox="469 743 1386 842">Figura 18. Distribución de <i>Perna perna</i> a nivel mundial. Verde: distribución natural, amarillo: escasa información, rojo: introducción, rosado: erradicados. Fuente: Fofonoff et al. 2003</p>
Usos y Manejos		<p data-bbox="456 877 1401 1073">Este molusco es cultivado en varios países y se cosecha como fuente de alimento en algunos países de África y América del Sur. El bivalvo se considera para cultivo, ya que puede crecer rápidamente a un tamaño comercial de 60 a 80 mm en sólo 6 o 7 meses (Lodeiros et al, 2013). En Brasil se cultiva intensamente con cuerdas (de Sá et al. 2007; da Rocha et al. 2009).</p> <p data-bbox="456 1083 1401 1278">También coexiste con el mejillón verde asiático en las tuberías de agua y equipos marinos. Es menos resistente a la cloración que <i>P. viridis</i> y, por lo tanto, es más fácil de controlar. Sin embargo, se recomienda que la concentración de cloro utilizada para la cloración esté por encima del nivel de tolerancia de <i>P. viridis</i>, el más resistente de los dos mejillones de bioincrustación (Acosta et al. 2010).</p> <p data-bbox="456 1289 1401 1453">Adicionalmente, se ha reportado que la dosificación continua de un nivel residual de al menos 1mg/L de cloro, provoca que <i>P.perna</i> cierre sus conchas, sin permitir una fase de recuperación (Rajagopal et al. 2003 citado por GISD 2005).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<a data-bbox="639 1472 1239 1499" href="http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=742">http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=742

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Otras imágenes *	 <p data-bbox="948 600 1114 638"><i>Perna perna</i></p> <p data-bbox="646 701 1062 735">Modificado de: Urbano <i>et al.</i>, 2005</p>
Revisores	Francisca S. Sandoval Martínez Pamela E. Araneda Huaiquian	

Referencias Bibliográficas

1. Aarab, L., A. Bilbao, M. Viera, G. Courtois de Viçose, A. Bilbao, Y. Pérez, R. Falcón, S. Merbah, N. Pavón, L. Molina, H. Fernández-Palacios, M. Izquierdo. 2009. Caracterización del ciclo reproductivo del mejillón *Perna perna* (Linné, 1758) en las Islas Canarias. XII Congreso Nacional de Acuicultura, Libro de resúmenes: 504-505.
2. Acosta, V., A. Prieto, C. Lodeiros. 2006. Índice de condición de los mejillones *Perna perna* y *Perna viridis* (Bivalvia: Mytilidae) bajo un sistema suspendido de cultivo en la Ensenada de Turpialito, Golfo de Cariaco, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 24(2): 177-192. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692006000200007
3. Acosta, V., Y. Natera, C. Lodeiros, L. Freitas, A. Vásquez. 2010. Componentes bioquímicos de los tejidos de *Perna perna* y *P. viridis* (Lineo, 1758) (Bivalvia: Mytilidae), en relación al crecimiento en condiciones de cultivo suspendido. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 38(1): 37-46.
4. Benomar, S., A. Bouhaimi, F. El Hamidi, M. Mathieu, A. Ouichou, A. Moukrim. 2006. Cycle de reproduction de la moule africaine *Perna perna* (Mollusca, Bivalvia) dans la baie d'Agadir: Impact des rejets d'eaux usées domestiques et industrielles. *Biologie & Santé* 6(1)
5. Bownes, S., C. McQuai. 2006. Will the invasive mussel *Mytilus galloprovincialis* Lamarck replace the indigenous *Perna perna* L. on the south coast of South Africa?. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 338(1): 140-151.
6. Calvo-Ugarteburu, G., C. MacQuaid. 1998. Parasitism and introduced species: epidemiology of trematodes in the intertidal mussels *Perna perna* and *Mytilus galloprovincialis*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 220(1): 47-65.
7. Carvalho, E., F. Barros. 2011. Macrofauna bentônica introduzida no brasil: lista de espécies marinhas e dulcícolas e distribuição atual. *Oecologia Australis*, 15(2): 326-344.
8. Fofonoff, P.W., Ruiz, G.M., Steves, B., Carlton, J.T. 2003. *Perna perna*. En: National Exotic Marine and Estuarine Species Information System (NEMESIS). Consultado en junio 2016 en: <http://invasions.si.edu/nemesis/browseDB/SpeciesSummary.jsp?TSN=568077>
9. Global Invasive Species Database (GISD). 2005. Species profile: *Perna perna*. Downloaded from: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=742> on 12-11-2017. <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=742>
10. Hicks, D., R. MacMahom. 2002. Temperature acclimation of upper and lower thermal limits and freeze resistance in the nonindigenous brown mussel, *Perna perna* (L.), from the Gulf of Mexico. *Marine Biology*, 140: 1167-1179.

11. Lodeiros, C. A. Aponte, A. Marquez, L. Freitas, E. Uribe, W. Lozada. 2013. Cultivo de los mejillones *Perna perna* y *Perna viridis* (Bivalvia: Mytilidae) en la laguna de Chacopata, península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 31(1): 5-15.
12. Marqués, E., M. Guimarães, F. de Lima. 2001. Ciclo reproductivo do mexilhão *Perna perna* (Linnaeus) (Molusca, Bivalvia) da Lagoa de Itaipu, Niterói, Río de Janeiro, Brasil. *Revista bras. Zool.* 18(2):631-636
13. M da Silva, P., A. Magalhães, M. Barracco. 2002. Effects of *Bucephalus* sp. (Trematoda: Bucephalidae) on *Perna perna* mussels from a culture station in Ratoes Grande Island, Brazil. *Journal of Invertebrate Pathology*, 79(3): 154-162.
14. Narchi, W., M. Galvão-Bueno. 1997. Anatomia funcional de *Perna perna* (Linné) (Bivalvia, Mytilidae). *Revista bras. Zool.* 14(1): 135-168.
15. Pérez, V. 2014. El registro de *Perna perna* (Linné, 1758) (Mollusca: Lamellibranchia) para el estrecho de Magallanes. *Anales Instituto Patagonia (Chile)*, 42(2); 89-91.
16. Rajagopal, S., V. P. Venugopalan, G. Nair, K. van der Velde and H. A. Jenner. 2006. Greening of the coast: a review of the *Perna viridis* success story. *Aquat. Ecol.*, 40: 273-297.
17. Rengel, J., L. Guelmelit, L. Torres, C. Holuis. 2010. Inducción al Desove y Desarrollo Larval del Molusco Bivalvo *Chione cancellata*. 62nd Gulf and Caribbean Fisheries Institute, 475-480.
18. Urbano, T., C. Lodeiros, M. De Donato, V. Acosta, D. Arrieche, M. Núñez, J. Himmelman. 2005. Crecimiento y supervivencia de los mejillones *Perna perna*, *Perna viridis* y de un morfotipo indefinido bajo cultivo suspendido. *Ciencias marinas*, 31(3): 517-528.
19. Villafranca, S., M. Jiménez. 2006. Comunidad de moluscos asociados al mejillón verde *Perna viridis* (Mollusca: Bivalvia) y sus relaciones tróficas en la costa norte de la Península de Araya, Estado Sucre, Venezuela. *Revista Biológica Tropical*, 54(3): 135-144.

Área temática	Nombre campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre científico	<i>Rumina decollata</i> (Linnaeus 1758)
	Nombre común	Caracol degollado, caracol destructor
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Pulmonata Familia: Subulinidae Género: <i>Rumina</i> Especie: <i>Rumina decollata</i>
	Sinonimia	<i>Helix decollata</i> (Linnaeus 1758)
Descripción	<p><i>Rumina decollata</i> es una especie de caracol terrestre grande cuya concha es sólida, opaca y de color marrón. De forma subcilíndrica más larga que ancha y su ombligo está prácticamente cubierto. La última vuelta es más grande que la penúltima. A medida que crece, las primeras vueltas se rompen y desprenden, por lo que la espira queda truncada (en el estado adulto, ya que los juveniles poseen la concha completa). Presenta también estriaciones radiales irregulares e inclinadas. Su abertura es ovalada y oblicua (Arrébola et al 2002).</p> <p>Puede presentar entre 8 a 10 vueltas en etapa juvenil y de 4 a 6 vueltas en la etapa adulta y puede superar los 4.5 cm de largo.</p>	
	<p>Rasgos distintivos</p> <p>El conjunto de características de su concha la convierten en una especie inconfundible. Su espira alargada y truncada en las primeras vueltas en su estado adulto le confiere el nombre común de caracol degollado, que es su principal rasgo distintivo.</p>	
Reproducción	<p><i>Rumina decollata</i> es una especie hermafrodita que se reproduce por fertilización cruzada (aunque se han reportado casos de autofecundación facultativa), es decir, con la necesidad de la presencia de dos individuos para la copulación. Generalmente, este proceso dura alrededor de tres semanas para producir numerosas puestas de huevos. Los primeros huevos son puestos entre 9 a 19 días después de la copulación, con un promedio de 13 días con intervalos relativos durante el comienzo de la primavera, con una tendencia a incrementar el número de huevos en cada puesta (Batts 1957). El número de huevos por evento varía entre 7 y 30, pudiendo superar los 2,000 a lo largo de su vida (Tupen & Roth 2001), mientras que su tamaño se encuentra en torno a los 2 mm de diámetro y son ubicados en pequeños agujeros en el suelo a poca profundidad. El</p>	

Área temática	Nombre campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>periodo de incubación varía ente 25 a 36 días, con un promedio de 28,5 para luego dar paso a la etapa de juveniles (Batts 1957).</p> <p>El cuidado parental en esta especie no ha sido descrito, y como es relativamente común en caracoles terrestres, prefieren ambientes húmedos y templados para su reproducción (Batts 1957).</p>
Ciclo de vida		<p>El ciclo de vida de <i>R. decollata</i> consta de la etapa de huevo, juvenil y adulto. Los huevos eclosionan directamente en caracoles juveniles y su desarrollo es rápido. Los juveniles son activos y comienzan a alimentarse dentro del primer día luego de la eclosión, y su tamaño es de alrededor de 2 mm de largo. Después de 10 días, alcanzan casi 6 mm de largo y 4 vueltas completas. A los 20 días, esos números aumentan a 6 vueltas y 9 mm respectivamente. Al final del primer mes, los individuos alcanzan los 12 mm de longitud y han desarrollado 7 vueltas, aunque ocurre partición en la quinta. Luego de esto, las vueltas anteriores crecen y en el segundo mes y medio se alcanza el tamaño adulto de aproximadamente 12.5 mm. Cerca del cuarto mes, los caracoles pueden comenzar a copular y producir huevos (Batts 1957).</p> <p>La tasa de rápido crecimiento y producción de huevos incluyen a esta especie en los estrategas de tipo r. Viven hasta cerca de 2 años en edad adulta y debido a los varios eventos reproductivos a lo largo de su vida, esta especie es catalogada como iterópara.</p>
Comportamiento		<p>Para <i>R. decollata</i> aún no se ha reportado una competencia activa por recursos con otras especies, pero debido a su comportamiento alimenticio de tipo omnívoro (Batts 1957), es posible inferir potenciales ventajas sobre especies nativas como <i>Macrocyclus peruvianus</i>, y comunes en Chile como <i>Helix aspersa</i>, ya que se han documentado casos de la introducción de <i>R. decollata</i> para su uso como controlador biológico de <i>Helix aspersa</i> en diferentes lugares, asociados a cultivos vegetales (Batts 1957).</p> <p>Hasta el momento no se ha descrito agresividad durante alguna etapa de su ciclo de vida.</p> <p>En la literatura, tampoco se ha entregado información acerca de mono o poliandria en <i>R. decollata</i>, aunque cabe mencionar que esta especie es preferentemente hermafrodita y de autofecundación facultativa, con pocos casos reportados de copulación entre dos individuos (Batts 1957, McDonnell et al 2016) por lo que se hace difícil de señalar el tipo de comportamiento sexual presente en esta especie.</p> <p>Respecto a su organización intra-específica, Batts (1957) hace referencia a la presencia de colonias de <i>R. decollata</i> sin mayores detalles.</p>

Área temática	Nombre campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
<p>Interacciones Relevantes</p>		<p>Los enemigos naturales que puede presentar <i>R. decollata</i>, como el resto de caracoles terrestres, son variados, y están asociados principalmente a la depredación que puedan ejercer sobre esta especie, como ha descrito Barker (2004). Entre estos se encuentran diferentes aves, mamíferos, coleópteros, reptiles, anfibios y roedores entre otros. En Chile, por ejemplo, el ratón negro (<i>Rattus rattus</i>), la rata gris (<i>Rattus norvegicus</i>) el zorzal (<i>Turdus falcklandii magellanicus</i>), queltehue (<i>Vallenus chilensis chilensis</i>), la serpiente de cola larga (<i>Philodryas chamissonis</i>) y el zorro Chilla (<i>Pseudalopex griseus</i>) y culpeo (<i>Pseudalopex culpeo</i>) son potenciales enemigos debido a que <i>R. decollata</i> podría formar parte de su dieta.</p> <p><i>R. decollata</i> ha sido descrito como portador (vector) del parásito platelminto <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> distribuido mundialmente y que provoca bronconeumonías de diferente intensidad tras la ingestión de caracoles hospedadores (Carrillo et al 2014). Además, puede ser hospedero intermediario del trematodo <i>Brachylaima ruminae</i> que afecta principalmente roedores en España (Mas-Coma & Montoliu 1986). Potencialmente, estos parásitos que se hospedan en <i>R. decollata</i> podrían afectar especies nativas y sus poblaciones con la transmisión de estos organismos, siendo felinos y roedores los principales afectados. <i>R. decollata</i> por sí sola, no ha sido descrita como una especie parásita.</p> <p>Por otra parte, diferentes autores (Fisher et al 1980; Fisher & Orth 1985; Sakovich 1996) han descrito a esta especie como un depredador voraz de otros gastrópodos terrestres, tal como <i>Cornu aspersum</i>. Este último, considerado plaga de cultivos en Estados Unidos, ha sido controlado con la introducción de <i>R. decollata</i>. Sin embargo, McDonnell et al (2016) demostraron que en presencia de plantas, <i>R. decollata</i> disminuía significativamente su consumo carnívoro ya que prefiere alimentarse de forma herbívora, lo que demuestra que su presión depredadora es variable (McDonnell et al. 2016).</p>
<p>Dieta</p>		<p>Tipo de alimentación</p> <p>La alimentación de <i>R. decollata</i> es de tipo omnívora (McDonnell et al 2016), más bien generalista, ya que sus fuentes de alimento son variadas, entre las que se cuentan el detritus, plantas y otros gastrópodos terrestres (Tupen & Roth 2001).</p> <p>Dieta</p> <p>Por lo general, en su hábitat natural se alimentan preferentemente a partir de material vegetal vivo, raspando mediante la rádula (Batts 1957). Para esta especie no se ha registrado algún grado de especialización alimenticia,</p>

Área temática	Nombre campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>aunque como se ha mencionado, en su hábitat natural prefiere alimentarse de plantas.</p> <p>Para Chile, aún no se ha reportado el consumo de especies nativas por parte de <i>R. decollata</i> y tampoco se ha descrito cambios en su alimentación durante diferentes etapas de su ciclo de vida. Aun así, como se ha mencionado antes, debido a su comportamiento alimenticio, esta especie es una amenaza potencial tanto para la vegetación nativa como para otras especies de gastrópodos sobre todo en su etapa de huevos y juveniles (<15 mm de diámetro de la concha) (Tupen & Roth 2001) como el caracol negro <i>Macrocyclus peruvianus</i> endémico de Chile y que habita de mar a cordillera desde los 35°S hasta la isla grande de Chiloé (Da Silva & Thomé 2009).</p>
Dispersión Natural		<p>De acuerdo a Tupen & Roth (2001) la dispersión natural de <i>R. decollata</i> resulta ser baja en suelos secos (0.4 km en 12 años) y más alta en suelos húmedos, cuyos reportes hacen referencia a suelos irrigados asociados a cultivos en California. En estas zonas alcanzaron una dispersión máxima de 20 m en 3 meses. De todas maneras, no se ha reportado una forma de dispersión natural desde su hábitat de origen hacia otras regiones del mundo y tampoco presenta comportamiento migratorio ni medios específicos de dispersión.</p>
Dispersión asistida		<p>En Chile, el primer registro documentado de esta especie no está establecido (Araya 2015). Fuera de su hábitat, esta especie ha sido dispersada tanto de forma accidental a través de plantas ornamentales, como intencional de forma indiscriminada con fines de control biológico sobre otras especies de gastrópodos como <i>Cornu aspersum</i> (Cowie 2001). De esta forma, <i>R. decollata</i> está directamente asociada a las vías de transporte que se utilizan para trasladar plantas en las que puedan viajar ejemplares de esta especie de forma accidental, así como aquellas vías por las que se comercializa directamente para control biológico.</p> <p>No se han reportado casos de dispersión voluntaria de esta especie más que el desplazamiento en las zonas húmedas circundantes al área en que se encuentre, que puede llegar a 20 m en 3 meses (Tupen & Roth 2001). Tampoco se han descrito eventos de dispersión con fines culturales ni liberaciones documentadas en el país.</p>

Área temática	Nombre campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Introducción		<p>La principal causa de introducción de <i>R. decollata</i> fuera de su hábitat natural es voluntaria y es a causa del intento de control biológico de <i>C. aspersum</i> debido a los problemas que esta especie causó en diferentes cultivos cítricos en Estados Unidos a fines de la década de 1950 (McDonnell et al 2016). Desde entonces fue introducida en otros países como Bermuda, Cuba y México (Tupen & Roth 2001).</p> <p>Esta especie puede sobrevivir durante periodos desfavorables, como la falta de humedad, excesivo calor o frío, debido a que puede entrar en estado latente hasta que las condiciones ambientales mejoren (Tupen & Roth 2001), lo que hace posible que sobrevivan durante el transporte.</p>
Impactos		<p>Los potenciales impactos de <i>R. decollata</i> en el país podrían ser diversos, aunque aún no se han documentado. Como se ha mencionado anteriormente, existe el riesgo de que deprede a especies nativas de plantas y otros gastrópodos (Tupen & Roth 2001) como <i>Macrocyclus peruvianus</i>, trayendo consigo problemas ecosistémicos.</p> <p>Por otra parte, <i>R. decollata</i> tolera ambientes secos tanto como húmedos (Batts 1957), por lo que su adaptabilidad podría estar poco restringida en el país.</p> <p>Por otra parte, el sector productivo también puede verse afectado debido a que se ha reportado como plaga en cultivos de chayote, cebolla y pepino en México, así como se ha descrito como amenaza para la producción hortícola de Argentina (De Francesco & Lagiglia 2007).</p>
Hábitat		<p><i>R. decollata</i> es una especie nativa de toda el área que circunda el Mediterráneo (Batts 1957), con inviernos templados y lluviosos y veranos calurosos y secos. En general la temperatura en su lugar de origen gira en torno a los 20°C aunque en meses fríos baja de los 18°C. Esto también se presenta en aquellos lugares en donde <i>R. decollata</i> ha sido introducida como en Estados Unidos, México, China, Argentina y Uruguay (De Francesco & Lagiglia 2007). En Chile, este tipo de clima es posible de encontrar entre Aconcagua hasta Traiguén aproximadamente, por lo que la cantidad de territorio involucrado es bastante considerable.</p> <p>No existe una lista específica de países en donde <i>R. decollata</i> se distribuye de forma natural, debido a que se menciona su área de origen como el Mediterráneo en general. En esta zona están los países: Albania, Bosnia y Herzegovina, Chipre, Croacia, Eslovenia, España, Francia, Malta, Italia, Grecia, Mónaco, Montenegro, Turquía, Israel, Líbano, Siria, Argelia,</p>

Área temática	Nombre campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>Egipto, Libia, Marruecos y Túnez.</p> <p>Aquellos países en donde se distribuye de forma exótica: Estados Unidos, México, Bermuda, Cuba Argentina, Brasil, Uruguay, China, Japón (Tupen & Roth 2001, De Francesco & Lagiglia 2007).</p> <p>Los rangos de tolerancia específicos no han sido descritos para esta especie, pero se sabe que es capaz de resistir periodos prolongados de sequía o frío enterrados a poco centímetros en el suelo hasta que las condiciones mejoran (Batts 1957).</p>
USOS Y MANEJOS		<p>Hasta ahora, el único uso que se le ha dado a esta especie fuera de su hábitat es el control biológico sobre otros gastrópodos como <i>Cornu aspersum</i> o <i>Helix aspersa</i> debido a que afectan cultivos o son plagas domésticas (Batts 1957; Tupen & Roth 2001; McDonnell et al 2016).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<ul style="list-style-type: none"> - The Decollate Snail - Rumina decollata
	Otras imágenes	 <p data-bbox="928 1339 1339 1365">Figura 19. Ejemplar de <i>Rumina decollata</i></p>
Revisores	Victor H. Merino Campos	

Referencias Bibliográficas

1. Araya, J.F. 2015. Current status of the non-indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). Journal of Natural History, DOI: 10.1080/00222933.2015.1006703.
2. Arrebola, J.R. 2002. Caracoles terrestres de Andalucía. Manuales de conservación de la naturaleza, no 1. Ed. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. 64 pp.
3. Barker, G.M. 2004. Natural enemies of terrestrial molluscs. CABI Publishing 646 pp.
4. Batts, J.H. 1957. Anatomy and Life Cycle of the Snail *Rumina Decollata* (Pulmonata: Achatinidae). The Southwestern Naturalist, 2:74-82.
5. Cardillo, N., Clemente, A., Pasqualetti, M., Borrás, P., Rosa A., Ribicich, M. First report of *Aelurostrongylus abstrusus* in domestic land snail *Rumina decollata*, in the Autonomous city of Buenos Aires. In Vet 16: 15-22.
6. Cowie, R.H. 2001. Can snails ever be effective and safe biocontrol agents? International Journal of Pest Management 47: 23-40.
7. DA SILVA, L.F., THOMÉ, J.W. 2009. *Macrocyclus peruvianus* (Gastropoda, Acaudidae), an endemic land snail from Chile. Iheringia Sér. Zool. 99:125-128.
8. De francesco, C.G., Lagiglia, H. 2007. A predatory land snail invades central-western Argentina. Biol Invasions 9:795-798.
9. Fisher, T.W., Orth, R.E., Swanson, S.C. 1980. Snail against snail. California agriculture 34: 18-20.
10. Mc donnell, R., Santangelo, R., Paine, T., Hoddle, M. 2016. The feeding behaviour of *Rumina decollata* (Subulinidae: Gastropoda) raises questions about its efficacy as a biological control agent for *Cornu aspersum* (Helicidae: Gastropoda), Biocontrol Science and Technology, 26: 331-336.
11. Mas-coma, S., Montoliu, I. 1986. The life cycle of *Brachylaima ruminae* n. sp. (Trematoda: Brachylaimidae), a parasite of rodents. Z Parasitenkd 72: 739-753.
12. Tupen, J., Roth, B. 2001. Further spread of the introduced decollate snail, *Rumina decollata* (Gastropoda: Pulmonata: Subulinidae), in California, USA. The veliger, 44: 400-404.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Thiara tuberculata</i> (Müller, 1774), sinónimo de <i>Melanooides tuberculata</i>
	Nombre Aceptado	<i>Melanooides tuberculata</i>
	Nombre Común	Caracol Malasio, caracol trompetero.
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Sorbeoconcha Familia: Thiaridae Género: <i>Melanooides</i> Especie: <i>Melanooides tuberculata</i>
Descripción		<p><i>Thiara tuberculata</i>, actualmente <i>Melanooides tuberculata</i> es un caracol operculado tropical de agua dulce que posee una amplia variación fenotípica. Su concha es alargada y de color marrón, con un número de espirales que crecen en tamaño desde el ápice hasta la apertura, que es ovalada. Sus espirales poseen delgadas estrías y su número se relaciona directamente con el largo de la concha (Morrison 1954). El largo promedio de su concha es de 26 mm y el número de espirales oscila entre 3 en los juveniles, hasta 8-11 en adultos (Olivares & Gálvez 2008). Su cabeza es aplanada y posee un par de tentáculos con ojos en la base de éstos (Pointier 1989).</p> <p>Las hembras se distinguen de los machos porque su última vuelta es más amplia que la de los machos (Heller & Farstay 1989).</p> <p>El tamaño adulto varía entre 20 a 40 mm dependiendo del ambiente, aunque en Texas se han encontrado individuos del doble de ese tamaño (CABI 2017).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>Esta especie presenta diferentes variaciones morfológicas, aun así, posee algunos rasgos distintivos. Su concha marrón (pálida u oscura) presenta numerosas manchas de color rojizas y marrones (Facon et al. 2003).</p> <p>La forma de su cabeza, aplanada ventralmente y los ojos que se presentan en la base de sus tentáculos pueden considerarse distintivos (Pointier 1989). Por otra parte, esta especie puede distinguirse de la fauna local debido a la forma de su concha. Esta es cónica y alargada, dextrógira, típicamente con 5 vueltas de espiral</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		que se incrementan en tamaño. La superficie de la concha presenta líneas espirales (Olivares & Gálvez 2008).
Reproducción		<p>Esta especie se reproduce a través de partenogénesis apomítica, a partir de una célula sexual femenina no fecundada (Jacob 1958). Los juveniles son incubados en una bolsa de incubación que se ubica en la cabeza de las hembras, que poseen una última espiral más amplia que los machos (Heller & Farstey 1989). Dependiendo del morfo considerado y el tamaño del adulto, el número de juveniles presente en la bolsa de incubación puede comprender entre 1 y 70 (Livshits & Fishelson 1983). Los individuos recién liberados miden entre 1 y 4 mm y sus protoconchas poseen las dos primeras espirales. Además, su tasa de sobrevivencia es muy alta si se compara con gastrópodos terrestres. Los juveniles eclosionan entre el anochecer y medianoche debido a un probable aumento de la actividad de la especie en este periodo (Pointier et al. 1991).</p> <p>Por otra parte, se han detectado casos aislados de reproducción sexual tanto en Israel (Heller & Farstey 1990) como en Martinica (Samadi et al. 1997). Los morfos relacionados a estos raros eventos han sido descritos como híbridos entre morfos invasivos preexistentes en Martinica (Samadi et al. 1999). Estos eventos involucran gametos femeninos diploides de un morfo y gametos haploides masculinos del otro, incrementando el nivel de ploidía de los híbridos. Después de estos eventos, los nuevos individuos se reprodujeron asexualmente a través de partenogénesis. Como resultado, se incrementa su variabilidad genética y puede producir nuevos genotipos que favorezcan su habilidad invasiva (Samadi et al. 1999).</p> <p>La esperanza promedio de vida de <i>M. tuberculata</i> es de entre 2.5 a 3 años (Vogler et al. 2012). Posee una alta tasa de reproducción y baja mortalidad. Puede alcanzar altas densidades poblacionales, por sobre miles de individuos por metro cuadrado. Por ejemplo, en Florida, EEUU, se han observado densidades poblacionales de hasta 2700 individuos por metro cuadrado (Dundee & Paine 1977).</p> <p>Bajo condiciones naturales nativas, esta especie se caracteriza por un lento crecimiento y largo periodo de vida (más de tres años). Su máximo de reproducción toma lugar entre los meses de precipitación de junio y noviembre, pero no se detiene durante la estación seca (Pointier et al. 1993).</p> <p>El cuidado parental de esta especie no ha sido documentado, aunque se cree que la estrategia que permite una alta sobrevivencia de los juveniles en esta especie es la tardía liberación de éstos al ambiente, sobre todo en caso de condiciones adversas (Dudgeon 1986) y cuando han alcanzado un tamaño considerable (Stearas 1977), entre 1.5 a 2 mm de longitud (Berry & Kadri 1974).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Ciclo de Vida		<p><i>M. tuberculata</i> posee una estrategia de tipo r aunque algunos autores la describen como una especie estratega de tipo k superior (Pointier et al. 1991). Tiene también una alta tasa de reclutamiento, por lo que puede desplazar a poblaciones locales. Un solo individuo es capaz de generar una población nueva y es capaz de vivir en una amplia variedad de hábitats. Esta especie es capaz de vivir por sobre los tres años y es de carácter iterópara, pudiendo generar nuevos ejemplares más de una vez en su tiempo de vida y a lo largo de un año en diferentes estaciones, aunque con mayor frecuencia en invierno.</p> <p><i>M. tuberculata</i> es una especie ovovivípara, por lo que incuba los huevos de sus embriones dentro de un saco que puede tener entre 1 y 90 huevos. En ese estado pueden estar hasta alcanzar entre 1.5 y 2 mm de longitud para luego ser liberados como juveniles. Su madurez sexual llega alrededor de los 90 días, cuando han alcanzado más de 8 mm de longitud (Pointier et al. 1993). La expectativa de vida de esta especie varía entre 2.5 y 3 años (Freitas et al. 1987).</p>
Comportamiento		<p>Se ha descrito que donde <i>Melanoides tuberculata</i> es abundante, se observa una disminución en las poblaciones de gastrópodos nativos (Vogler et al. 2012), debido principalmente a sus amplios rangos de tolerancia a diferentes condiciones ambientales y capacidad reproductiva. Sin embargo, se ha reportado que puede coexistir con otras especies. En África, puede coexistir con gastrópodos pulmonados como <i>Biomphalaria</i> sp., <i>Bulinus tropicus</i> y <i>Lymnaea natalensis</i> (Dillon 2004).</p> <p>Se ha reportado que, mayormente, las poblaciones están compuestas por hembras. En Israel, se ha encontrado que, de 34 poblaciones muestreadas, sólo el 10,6% de los individuos fueron machos (Heller & Farstey 1990).</p> <p>No se ha descrito ni poliandria ni agresividad en esta especie. Respecto de posibles ventajas competitivas frente a especies nativas, es posible inferir éstas de acuerdo a la gran adaptabilidad de <i>M. tuberculata</i> a diferentes tipos de ambientes, ya que para Chile aún no se han descrito ventajas específicas sobre otras especies de gastrópodos dulceacuícolas, de los que se tiene poco conocimiento más allá de los grupos presentes y su localización. Cabe señalar que los bivalvos de agua dulce existente en las cuencas chilenas son utilizados comúnmente como indicadores ambientales dada su especificidad de hábitat y condiciones ambientales de tolerancia (Letelier et al. 2007), por lo que sería posible esperar algún efecto negativo sobre las poblaciones de moluscos de agua dulce debido a la presencia de <i>M. tuberculata</i>.</p> <p>No se ha demostrado que esta especie produzca efectos negativos en macrófitos acuáticos, aunque se ha reportado que es capaz de desplazar a especies nativas donde ha sido introducido (Pointier 1999). En algunos lugares, se encontró competencia por recursos tróficos con <i>Neritina virginea</i> en Florida, EEUU. Además, en Martinica y Guadalupe se ha visto como <i>M. tuberculata</i> disminuye</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>las poblaciones de <i>Biomphalaria glabrata</i> y <i>B. straminea</i>, así como en Honduras lo hace con <i>B. havanensis</i> y <i>Pachychilus largillierti</i> (Clarke 1987). Según Albarran-Melze et al. (2009), las poblaciones de <i>M. tuberculata</i> se presentan de forma agregada en México, al igual que lo estudiado por Iannacone et al. (2003) en Perú.</p>
Interacciones Relevantes		<p>La información disponible actualmente para esta especie dentro del territorio nacional no presenta evidencias concretas acerca de alguna interacción relevante con otras especies. En el contexto internacional, se han reportado grandes disminuciones de especies de moluscos dulceacuícolas nativos en la Zona Reservada de los Pantanos de Villa y río Lurín, en Perú, así como en diversos otros ambientes (Iannacone et al. 2003).</p> <p>Aunque existen escasos reportes de las asociaciones específicas de <i>M. tuberculata</i>, se sabe que está íntimamente relacionada a diferentes parásitos tremátodos que la utilizan como hospedador. Éstos pueden tener un fuerte impacto en la reproducción, tanto así que pueden incluso esterilizar a su hospedador. Por esto, varias especies de tremátodos que infectan a <i>M. tuberculata</i> han sido encontradas en países como México y Colombia (Velásquez et al. 2000). Los trematodos que parasitan a <i>M. tuberculata</i> poseen importancia tanto médica como veterinaria ya que es el primer huésped intermedio de <i>Centrocestus formosanus</i> en Asia, parásito del tracto digestivo, además de <i>Clonorchis sinensis</i> y <i>Paragonimus westermani</i>, responsables de las enfermedades clonorchiasis y paragonimiasis pulmonar (Olivares & Gálvez 2008).</p> <p>La introducción de <i>M. tuberculata</i> en países del Caribe, ha tenido un impacto positivo para la salud pública, puesto que su presencia ha permitido la disminución de la población de <i>Biomphalaria glabrata</i>, que es el mayor gastrópodo hospedador de <i>Schistosoma mansoni</i>, tremátodo causante de la enfermedad humana conocida como esquistosomiasis (Pointier & Théron 2006). Los potenciales depredadores de <i>M. tuberculata</i> podrían ser ratas y aves acuáticas, pero otros se reservan a su área de origen. Allí, gastrópodos de la familia Buccinidae depredan sobre esta especie, como <i>Clea helena</i> en el sureste de Asia (Brandt 1974).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dieta	Tipo de Alimentación	<p>El tipo de alimentación de <i>M. tuberculata</i> es herbivoría, ya que se alimenta principalmente de detritus de algas, diatomeas, algas epífitas y plantas en descomposición. Se alimenta mayormente durante la noche y debido a que su visión es escasa, se guían por un desarrollado sentido de olfato (Madsen 1992).</p> <p>Dieta</p> <p>Debido a que esta especie presenta un régimen alimenticio de tipo herbívoro, no tiene potenciales especies nativas como presa más que fitoplancton y detritus. El cambio de alimentación que ocurre durante su ciclo de vida, es el paso del consumo de la yema de los huevos y bolsas de eclosión por parte de los juveniles recién nacidos, a alimentarse de depósitos de fitoplancton y detritus (Madsen 1992).</p>
Dispersión Natural		<p>En el ámbito de dispersión natural de <i>M. tuberculata</i>, se cree que un factor físico que contribuye a su dispersión, podría ser la acción directa de los cursos de agua debido a la fuerza del movimiento propio de éstos, sobre todo favoreciendo los estados más pequeños como los juveniles recién liberados (Morrison 1954). En este caso, durante la época de invierno es cuando podría esperarse una mayor dispersión debido a este agente. De todas formas, no se han identificado agentes claros de dispersión abiótica.</p> <p>Por otra parte, un posible agente biótico de dispersión de esta especie incluye la acción de aves acuáticas o el ganado relacionado a ambientes en donde la especie esté presente (Maguire 1963; Escobar et al. 2009).</p> <p>No se ha reportado comportamiento migratorio, tipos de dispersión, y por lo tanto, tampoco rangos de dispersión. Dada su alta tasa de reproducción y capacidad de colonizar distintos ambientes, podría esperarse que la densidad poblacional influya en su dispersión, ya que un gran número de ejemplares en un corto periodo de tiempo, podrían facilitar la llegada de <i>M. tuberculata</i> a nuevos ambientes.</p> <p>Otros posibles medios de dispersión natural son a través de vectores como vegetación y detritus flotantes de los que esta especie puede alimentarse (Morrison 1954; Contreras-Arquieta et al. 1995).</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dispersión Asistida		<p>Como se ha mencionado, no se ha documentado que la especie presente dispersión voluntaria durante su ciclo de vida. Los mayores registros de dispersión asistida dan cuenta de la relación de la propagación de <i>M. tuberculata</i> con el comercio de acuarios, sobre todo en la zona tropical. Su gran velocidad de propagación desde la década de 1970 está asociada a actividades humanas y al tráfico de plantas y peces para acuario (Murray 1971; Pointier & Delay 1995). Generalmente, la especie se vende incluso en internet debido a que es considerada como beneficiosa porque se alimenta de los restos de comida y algas. Además, <i>M. tuberculata</i> ha sido utilizada desde la década de 1970 en programas de control biológico en varias islas del Caribe (Santa Lucía, Martinica y Guadalupe) como competidor de <i>Biomphalaria</i> spp., para combatir la esquistosomiasis (Pointier et al. 1989).</p> <p>No se han registrado liberaciones legales ni ilegales dentro del país, y principalmente, las vías potenciales de dispersión dentro de cuencas dulceacuícolas chilenas son los vectores como aves acuáticas, así como también restos de vegetación y detritus del que se alimenten y puedan ser transportados a través del agua (Morrison 1954; Contreras-Arquieta et al. 1995).</p>
Introducción		<p>En el mundo, como se ha mencionado, existen dos causas de la introducción de <i>M. tuberculata</i> en diferentes ambientes: debido al tráfico de especies de acuario y actividades humanas, y para control biológico. En Chile se ha detectado una población silvestre en Tarapacá, en la localidad de Pica (Olivares & Gálvez 2008), en piscinas naturales termales de interés turístico, así como también en la localidad de Valdivia, en acuarios comerciales (Letelier et al. 2007). Seguramente estos casos corresponden a introducciones voluntarias debido a su uso comercial, como en el caso de Valdivia, o accidental, como probablemente ocurrió en Tarapacá, aunque las causas de la existencia de esa población son desconocidas.</p>
Impactos		<p>Los potenciales impactos que puede tener la introducción de la especie <i>M. tuberculata</i> en las cuencas dulceacuícolas chilenas, son principalmente, el desplazamiento de especies nativas y la disminución de sus poblaciones. Esto es de gran importancia dado el alto grado de endemismo (91%) (Olivares & Gálvez 2008) y especificidad de hábitat que presentan los moluscos dulceacuícolas en Chile.</p> <p>Por otra parte, el rol de hospedador intermedio de esta especie para varias especies de tremátodos parásitos puede significar impactos importantes tanto en salud humana como en otros organismos. Cabe recordar que <i>M. tuberculata</i> es uno de los organismos de mayor relevancia que es parasitado por la especie <i>Centrocestus formosanus</i>, organismo responsable de enfermedades digestivas en Asia, y que ya ha sido identificado en México y Colombia (Velásquez et al. 2000). Respecto de la biodiversidad, <i>M. tuberculata</i> no ha registrado impactos negativos en macrófitos acuáticos, pero sí ha desplazado especies de otros gastrópodos</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>donde ha sido introducido (Pointier 1999). Como ha sido mencionado anteriormente, se ha documentado competencia por recursos tróficos en Florida, EEUU, Martinica, Guadalupe y Honduras. En estos lugares, se han descrito disminuciones importantes de las poblaciones nativas, como es el caso de <i>Neritina virginea</i>, <i>Biomphalaria glabrata</i>, <i>B. straminea</i>, <i>B. havanensis</i> y <i>Pachychilus largillierii</i>.</p> <p>La invasión de <i>M. tuberculata</i> también ha tenido impactos sociales en la zona tropical, especialmente en las islas del Caribe. Este gastrópodo ha causado la disminución en las poblaciones de <i>Biomphalaria glabrata</i>, principal agente hospedador del parásito causante de la enfermedad esquistosomiasis, por lo que su presencia se considera un beneficio en salud pública (CABI, 2017).</p> <p>En resumen, debido a su gran capacidad invasora, es posible mencionar mecanismos de impacto como: Competencia por recursos con otras especies, hospedador de parásitos, transmisión de enfermedades y rápido crecimiento. Con esto, se espera una reducción en la biodiversidad, amenaza a especies nativas e impactos negativos en acuicultura o pesca.</p>
Hábitats		<p><i>M. tuberculata</i> es capaz de resistir un amplio espectro de condiciones ambientales. Esta especie es nativa del este de África y el sur de Asia, y se ha establecido ampliamente a través de los trópicos. Puede tolerar un amplio espectro de condiciones ambientales y por lo tanto, puede colonizar rápidamente diferentes tipos de hábitat (Dundee & Paine 1977).</p> <p>Típicamente, se encuentra en cursos de agua lentos entre 0.6 y 1.2 metros de profundidad, en sustratos fangosos o de fango y arena. Además, ha sido reportado como presente en piscinas naturales de agua dulce de 3 metros de profundidad con sustratos compuestos mayormente por rocas (Murray 1975). Puede habitar una variedad de hábitats dulceacuícolas como ríos, arroyos, aguas estancadas y pantanos, así como también ambientes acuáticos alterados por el hombre, como lagos artificiales o sistemas de regadío (CABI, 2017).</p> <p>Sus preferencias climáticas son más bien tropicales y de climas templados. Se encuentran principalmente en regiones con temperaturas moderadas entre 21 a 30°C, y puede habitar en ambientes ligeramente salinos hasta aquellos cercanos a la costa o en sistemas de agua dulce de mayores latitudes. Soporta un amplio rango de pH y eutroficación, y puede tolerar bajos niveles de oxígeno, polución e incluso períodos secos. En su hábitat de origen, el promedio de temperatura del mes más frío es de 18°C, y existe un régimen de precipitación mayor a los 1500 mm de agua caída en el año. Aún así, puede tolerar climas desérticos en donde llueve menos de 430 mm al año, y también en aquellos climas templados cálidos con inviernos secos, en donde la temperatura promedio más bajas supera los 0°C. Generalmente, su ambiente presenta valores de salinidad entre 0 y 4 psu, aunque puede tolerar hasta 30 psu, también prefiere aguas más duras con una mayor</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>concentración de carbonato de calcio, aguas de corriente lenta, pH 7.5 (presente entre 6.5-8.5) y temperaturas alrededor de 25°C, aunque es posible encontrarla en ambientes que comprenden entre 18 a 35°C. Estos factores son los que favorecen su presencia fuera de su hábitat natural (CABI, 2017).</p> <p>En el territorio nacional, se podría inferir una amplia variedad de ambientes que pudiesen favorecer su presencia. Podría ser que se encontrase desde la zona norte y hasta alrededor de los 40°S, desde donde disminuyen abruptamente las temperaturas hacia el sur, debido a la presencia de fiordos y glaciares remanentes del Último Máximo Glacial, y cuyo ambiente puede presentar una barrera de temperatura para <i>M. tuberculata</i>.</p> <p>De forma natural, esta especie se distribuye en Asia: Afganistán, China, India, Irán, Israel, Japón, Jordania, Omán, Filipinas, Arabia Saudita, Sri Lanka, Tailandia, Emiratos Árabes, Vietnam; África: Algeria, Chad, Egipto, Etiopía, Kenia, Libia, Madagascar, Marruecos, Somalia, Sud África, Tanzania y Túnez; Oceanía: Fiji, Polinesia Francesa, Nueva Caledonia, Papúa Nueva Guinea, Samoa y Tonga.</p> <p>De forma exótica, esta especie se encuentra en África: Namibia y Sudán; Norte América: Florida, Luisiana, Texas y Utah; América Central y el Caribe: Cuba, Dominica, República Dominicana, Guadalupe, Honduras, Martinica, Montserrat, Panamá, Puerto Rico, Santa Lucía; Sudamérica: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Guayana Francesa, Paraguay, Perú y Venezuela; Europa: Alemania, Malta, Holanda y España; Oceanía: Australia y Nueva Zelanda (CABI, 2017).</p>
Usos y Manejos		<p>Tanto en su país de origen como en el resto del mundo donde ha sido introducida, el principal uso de <i>M. tuberculata</i> está relacionado al comercio de mascotas acuáticas (acuarios), con fines ornamentales y de mejoramiento de calidad del sistema.</p> <p>También se ha utilizado como controlador biológico de <i>Biomphalaria</i> spp. en islas del Caribe para disminuir la presencia de la enfermedad conocida como esquistosomiasis (Pointier et al. 1989; Pointier 1993).</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	https://www.cabi.org/isc/datasheet/75617#8041C403-0163-4482-BDAD-9AF88884402C

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Otras imágenes *	<p data-bbox="748 275 1409 338">https://www.cabi.org/isc/datasheet/75617#8041C403-0163-4482-BDAD-9AF88884402C</p>  <p data-bbox="846 615 1313 646">Autor: Jean-Pierre Pointier (CABI 2017)</p>
Revisores		<p data-bbox="902 695 1255 800">Victor H. Merino Campos Camila Mariangel Silva Pamela E. Araneda Huaiquian</p>

Referencias Bibliográficas

1. Ibarra-melze, N.C., Rangel-ruiz, I. J., Gamboa j. 2009. Distribución y abundancia de *Melanooides tuberculata* (gastropoda: thiaridae) en la reserva de la biosfera pantanos de centla, tabasco, méxico. *acta zoológica mexicana*. 25(1): 93-104.
2. Berry, A. J., Kadri, A.B.H. 1974. Reproduction in the malayan freshwater cerithiacean gastropod *Melanooides tuberculata*. *journal of zoology*. 772:369-381.
3. Brandt, R.A.M. 1974. the non-marine aquatic mollusca of thailand. *archiv für molluskenkunde*. 105:1-405.
4. Cabi. 2017. "Invasive species compendium- *Melanooides tuberculata* (red-rimmed melania)". accessed november 20, 2017. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/75617>
5. Clarke, A.H. 1987. First international congress on medical and applied malacology, monterrey, 24.
6. Contreras-Arquieta, A., Guajardo-Martínez, G., Contreras-Baldera, s. 1995. Redescrición de caracol exógeno *thiara (melanooides) tuberculata* (müller, 1774) (gastropoda: thiaridae) y su distribución en méxico. *publicaciones biológicas*. 8 (1- 2): 1-16.
7. Dillon, Jr.R.T. 2004. The ecology of freshwater molluscs. cambridge university press, cambridge. 509 pp.
8. Dudgeon, D.1986. The life cycle, population dynamics and productivity of *melanooides tuberculata* (müller, 1774) (gastropoda: prosobranchia :thairidae) in hong kong. *journal of zoology, london*. 208:37-53.
9. Dundee, D.D., Paine, S. 1977. Ecology of the snail, *melanooides tuberculata* (müller) intermediate hosts of the human liver fluke (*opisthorchis sinensis*) in new orleans, lousiana. *nautilus*. 91:17-20.
10. Escobar, J. S., Correa, A.A., David, P. 2009. Did life history evolve in response to parasites in invasive populations of *melanooides tuberculata*?. *acta oecologica*. 35: 639-644.
11. Facon, B., Pointier, J.P., Glaubrecht, M., Poux, C., Jarne, P., David, P. 2003. A molecular phylogeography approach to biological invasions of the new world by parthenogenetic thiarids snails. *molecular ecology*. 12:3027-3039.
12. Freitas, J.R., Bedé, L.C., P. de Marco, JR., rocha, L.A., Santos M.N.L. 1987. Population dynamics of aquatic snails in pampulha reservoir. *memórias do instituto oswaldo cruz*. 82: 299-305.

13. Heller, J., Farstay, V. 1989. A field method to separate males and females of the freshwater snail *melanoides tuberculata*. journal of molluscan studies 55: 427-429.
14. Heller, J., Farstay, V. 1990. Sexual and parthenogenetic populations of the freshwater snail *melanoides tuberculata* in israel. israel journal of zoology, 37:75-87.
15. Jannacone, J., Mansilla, J., Ventura, K. 2003. Macroinvertebrados en las lagunas de puerto viejo, lima – peru. ecología aplicada. 2(1):116-124.
16. Jacob, J. 1958. Cytological studies of melaniidae (mollusca) with special reference to parthenogenesis and polyploidy. a study of meiosis in the rare males of the polyploidy race of *m. tuberculata* and *m. lineatus*. transactions of the royal society of edinburgh. 63:433-444.
17. Madsen, H. 1992. Food selection by freshwater snails in the gezira irrigation canals, sudan. hydrobiologia. 228(3):203-217.
18. Maguire, J.B. 1963. The passive dispersal of small aquatic organisms and their colonization of isolated bodies of water. ecological monographs.33: 161-185.
19. Morrison, J.P.E 1954. The relationships of old and new world melanians. proceedings of the united states national museum washington. mus. 103 (3325): 357-394.
20. Murray, HD. 1971. The introduction and spread of thiarids in the united states. the biologist. 53:133-135.
21. Murray, HD. 1975. *Melanoides tuberculata* (müller), las morras creek, bracketville, texas. bulletin of the american malacological union, inc:43.
22. Letelier, S., Ramos, A.M., Huaquín, L.G. 2007. Moluscos dulceacuícolas exóticos en chile. revista mexicana de biodiversidad. 78: 9-13.
23. Livshits, G., Fishelson, L. 1983. Biology and reproduction of the freshwater snail *melanoides tuberculata* (gastropoda: prosobranchia) in israel. israel journal of zoology, 32:21-35.
24. Olivares, L, Gálvez, O. 2008. Registro de la especie exótica *melanoides tuberculata* (müller, 1774) en la región de tarapacá (gastropoda, prosobranchia, thiaridae). boletín del museo nacional de historia natural, chile. 57: 153-158.
25. Pointier, J.P. 1989. Conchological studies of *Thiara (melanoides) tuberculata* (mollusca: gastropoda: thiaridae) in the french west indies. walkerana. 3:203-209.

26. Pointier, JP., Guyard, A., Mosser, A. 1989. Biological control of *biomphalaria glabrata* and *b. straminea* by the competitor snail *thiara tuberculata* in a transmission site of schistosomiasis in martinique, french west indies. *annals of tropical medicine and parasitology*, 83(3):263-269.
27. Pointier, J.P, Jean-luc, T., Lefèvre, M. 1991. Life tables of freshwater snails of the genus *biomphalaria* (*b. glabrata*, *b. alexandrina*, *b. straminea*) and of one of its competitors *melanoides tuberculata* under laboratory conditions. *malacologia*. 33(1-2): 43-54.
28. Pointier, JP.1993. The introduction of *melanoides tuberculata* (mollusca: thiaridae) to the island of saint lucia (west indies) and its role in the decline of *biomphalaria glabrata*, the snail intermediate host of schistosoma mansoni. *acta tropica*. 54(1):13-18.
29. Pointier, JP., Pernot, AF, Thaler, L., Delay, B. 1993. Invasion of the martinique island by the parthenogenetic snail *melanoides tuberculata* and succession of morphs. *acta oecologica*. 14:33-42.
30. Pointier, JP., Delay, B. 1995. Spread of the introduced freshwater snail *melanoides tuberculata* (müller, 1774) on the island of guadeloupe, french west indies (prosobranchi, thiaridae). *haliotis*. 24: 109–116.
31. Pointier, JP. 1999. Invading freshwater gastropods: some conflicting aspects for public health. in: davis, g.m. (ed) *malacologia*. 403-411.
32. Pointier, JP., Théron, A. 2006. Transmission de la bilharziose intestinale aux antilles guyane. *bulletin d'alerte et de surveillance antilles guyane*. 1:1-4.
33. Samadi, S., Balzan, C., Delay, B., Pointier, JP. 1997. Local distribution and abundance of thiarid snails in recently colonized rivers from the caribbean area. *malacological review*. 30:45-52.
34. Samadi, S., Mavárez, J., Pointier, JP., Delay, B., Jarne, P. 1999. Microsatellite and morphological analysis of population structure in the parthenogenetic freshwater snail *melanoides tuberculata*: insights into the creation of clonal variability. *molecular ecology*. 8(7):1141-1153.
35. Velásquez, LE., Bedoya, JC., Areiza, A., Vélez, I. 2000. First record of *centrocestus formosanus* (digenea : heterophyidae) in colombia. *revista mexicana de biodiversidad*. 77:117-121.

36. Vogler, R. Núñez, V., Gutiérrez, D.E., Beltramino, A.A., Peso, J.G. 2012. *Melanoides tuberculata*: the hlstory of an invader. in: hámaláinen, e., járvinen, s. (eds) snails: biology, ecology and conservation: 65- 84. nova science publishers, new york.

Área temática	Nombre campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Tornatellinops variabilis</i> (Odhner, 1922) Sinónimo de <i>Pacificella variabilis</i> (Odhner, 1922)
	Nombre Aceptado	<i>Pacificella variabilis</i> (Odhner, 1922)
	Nombre común	Caracol de árbol
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Pulmonata Familia: Achatinellidae Género: <i>Tornatellinops</i> Especie: <i>T. variabilis</i>
	Sinonimia	<i>Pacificella variabilis</i> (Odhner, 1922)
Descripción	<p>Según Preece (1998) <i>Tornatellinops</i> incluía a esta especie (Cooke y Kondo 1960), pero <i>variabilis</i> es especie tipo de <i>Pacificella</i> y debe ser revertido a este último género, para ser considerado.</p> <p>Como su nombre lo dice, <i>T. variabilis</i> posee una concha extremadamente variable. En la isla Henderson pueden verse al menos dos formas. La primera posee un ápice bulboso, con su concha en espiral con micro-esculturas pronunciadas y con una marcada lamela parietal. La segunda posee un ápice más agudo, una concha menos ancha o esbelta, sin marcadas micro-esculturas y una fuerte contundente lamela parietal.</p> <p><i>T. variabilis</i> posee una concha sólida de muy pequeño tamaño (sobre 4 mm) de forma elongada-ovalada, de ancho alrededor de dos veces el largo, esculpida por finas líneas de crecimiento que se encuentran suavizadas en estado adulto. En los especímenes juveniles, esas líneas de crecimiento axiales se encuentran atravesadas por muchas estrías espirales finas. Su superficie es brillante y córnea. La espira posee un ápice romo. La concha tiene entre 4 y 5 vueltas moderadamente convexas; la última vuelta es sub cilíndrica y un poco comprimida. La apertura es relativamente pequeña, un tanto ovalada (cerca de 1.5 veces más larga que ancha) y ligeramente oblicua. El margen columelar es convexo, corto y girado, con una cubierta columelar en su parte baja (ausente en estado adulto) que emerge con el labio inferior. No posee dientes visibles (Araya et al 2017).</p>	

	<p>La característica de esta especie es su alargada y córnea concha con finas líneas de crecimiento. Su concha es más bien caracterizada por la escultura espiral en la protoconcha de especímenes juveniles, su fuerte y aguda lamela parietal, su girada columela y la pequeña apertura (Araya et al 2017).</p>
<p>Reproducción</p>	<p><i>T. variabilis</i> es una especie hermafrodita. Es ovovivípara y los adultos preñados presentan múltiples embriones. El promedio de embriones en desarrollo de las especies de la familia Achatinellidae son de entre 5 y 7, y cubiertos por delgadas capas de una sustancia blanca o amarilla considerada como la yema, mientras que los embriones más avanzados presentan su concha (Cooke y Kondo 1960).</p> <p>De acuerdo con Baur (1994), el cuidado parental sobre los huevos y nuevos individuos en gastrópodos terrestres no es conocido.</p> <p>Hasta el momento, existe un gran vacío de información acerca del proceso reproductivo en gastrópodos terrestres, no así de la estructura y función del sistema reproductivo debido principalmente a que el foco principal han sido estudios biosistemáticos de este grupo de organismos (Barker 2001). Por esto, es difícil encontrar más detalles acerca de la reproducción de <i>T. variabilis</i> como tipo de fecundación, requerimientos ambientales y fertilidad.</p>
<p>Ciclo de vida</p>	<p>Nuevamente, hasta el momento no existen registro acerca del ciclo de vida específico de <i>T. variabilis</i>, así como tampoco para otras especies de la familia Achatinellidae. De acuerdo con lo expuesto por Barker (2001) los estudios realizados en otros gastrópodos del orden Pulmonata, no permiten generalizar ampliamente acerca del tipo de estrategia reproductiva, r o k para este grupo. Debido a la falta de información acerca del ciclo de vida de <i>T. variabilis</i>, es difícil determinar este parámetro.</p> <p>La familia Achatinellidae, como <i>T. variabilis</i> que presenta ovoviviparidad, tienden a ser más ampliamente distribuidas que aquellas que son ovíparas. Esto, debido a que la ovoviviparidad puede contribuir a la reducción de la mortalidad, por lo que las probabilidades de colonización de un nuevo hábitat aumentan, particularmente en aquellas especies con tasas reproductivas bajas.</p> <p>Según Barker (2001) más del 50% del registro de gastrópodos terrestres corresponde a especies cuya longevidad es corta (2 años o menos), por lo que es posible que <i>T. variabilis</i> se ubique dentro de esta categoría.</p> <p>No existen registros específicos documentados acerca de la tasa de sobrevivencia de esta especie ni de la familia a la que pertenece (Achatinellidae).</p>

Comportamiento	<p>Aún no se ha documentado la existencia de competitividad activa por recursos con otras especies por parte de <i>T. variabilis</i>, así como tampoco se ha descrito el comportamiento en forma general de esta especie. Según Barker (2001) hay una serie de mecanismos que pueden afectar la competencia entre especies, y entre ellos están la presencia de mucus y sustancias inhibitorias de la actividad de los gastrópodos así como en su crecimiento. Además, también se han registrado relaciones agresivas en diferentes especies que pueden resultar en exclusión de la fuente de alimento, así como de desplazamiento de hábitat directamente.</p> <p>Tampoco se ha Mono o Poliandría en <i>T. variabilis</i> ni formas de organización intra-específica.</p>
Interacciones Relevantes	<p>Los enemigos naturales que puede presentar <i>T. variabilis</i> como el resto de los caracoles terrestres son variados, y están asociados principalmente a la depredación que puedan ejercer sobre esta especie, como ha descrito Barker (2004). Entre estos se encuentran diferentes aves, mamíferos, coleópteros, reptiles, anfibios y roedores entre otros. En Chile, por ejemplo, el ratón negro (<i>Rattus rattus</i>), la rata gris (<i>Rattus norvegicus</i>) el zorzal (<i>Turdus falcklandii magellanicus</i>), queltehue (<i>Vallenus chilensis chilensis</i>), la serpiente de cola larga (<i>Philodryas chamissonis</i>) y el zorro Chilla (<i>Pseudalopex griseus</i>) y culpeo (<i>Pseudalopex culpeo</i>) son potenciales enemigos debido a que <i>T. variabilis</i> podría formar parte de su dieta.</p> <p><i>T. variabilis</i> no se ha descrito como una especie parásita ni como vector de patógenos, así como tampoco predación en algún estado del ciclo de vida.</p>
DIETA	<p>Hasta el momento no existe información específica de la dieta de <i>T. vaiabilis</i>. Según O'Rorke et al (2014, 2016) las especies de la familia Achatinellidae tienden a ser consumidores generalistas y selectivos, ya que consumen microorganismos (hongos, de preferencia) que se encuentran sobre las hojas de especies nativas de plantas, que varían en función del lugar en que se encuentren.</p> <p>No existe evidencia de sobreexplotación de recursos limitadosni del grado de especialización en alimentacion.</p>

	<p>En Chile aún no existen registros de la dieta de <i>T. variabilis</i>. De acuerdo con O'Rorke (2014), la especie <i>Achatinella mustelina</i>, propia de las islas Hawaianas, se encuentra asociada a la mirtácea nativa <i>Metrosideros polymorpha</i>, alimentándose de los microorganismos que se encuentran en sus hojas, como hongos del género <i>Cladosporium</i> sp. De acuerdo a esto, podría esperarse que, por ejemplo, se encontrara sobre las hojas de especies del género <i>Myrceugenia</i> sp en el territorio continental o en <i>Nothomyrcia</i> sp y <i>Myrceugenia</i> sp en el archipiélago Juan Fernández, ya que ambas pertenecen a la misma familia.</p> <p>No se han documentado cambios en el tipo de alimentación durante el ciclo de vida.</p>
Dispersión Natural	<p><i>T. variabilis</i> fue descrita originalmente por Odhner (1922) como el único representante del nuevo género Pacificella. Sin embargo, Cooke & Kondo (1960) han reconocido una amplia distribución de <i>T. Variabilis</i> en más de 67 islas del Pacífico, desde isla de Pascua en el este a las Carolinas por el oeste. Actualmente no existe información del tipo de dispersión en algún estado del ciclo de vida, tipo de dispersión, comportamiento migratorio ni medios de dispersión.</p>
Dispersión asistida	<p>Se ha documentado que <i>T. variabilis</i> ha tenido una extensa dispersión en las islas del océano Pacífico sur debido a causas antropogénicas, sobre todo isleños nativos previo a la llegada de colonizadores europeos al océano Pacífico Sur (Kerr y Bauman 2013; Araya et al 2015).</p> <p>En la actualidad no hay otros registros de dispersión asistida para esta especie ni dispersión en insumos agrícola y no existe registro de eventos de dispersión.</p>
Introducción	<p>No se sabe si la introducción de esta especie a través de las islas del océano Pacífico ha sido intencional o accidental, aunque lo más probable es que ha sido de forma involuntaria debido al transporte de <i>T. variabilis</i> entre islas debido al movimiento de los isleños entre islas desde tiempos pre colonización (Araya et al 2015).</p> <p>Se desconocen las causas de introducción voluntaria, causas de introducción accidental y Características de la especie de sobrevivir durante su transporte.</p>
Impactos	<p>Los impactos que ha presentado <i>T. variabilis</i> en territorio nacional no han sido descritos aún. Potencialmente, podrían ser bajos debido a que se alimenta de microorganismos y no se han documentado casos de su impacto negativo en cultivos vegetales.</p>

Hábitat	<p>La localidad tipo para <i>T. variabilis</i> es Isla de Pascua (Odhner 1922), aunque esta especie está distribuida en más de 67 islas del océano Pacífico suroeste (Cooke y Kondo 1961), desde la Polinesia occidental a las islas Marianas, Isla de Pascua y el archipiélago Juan Fernández (Cooke y Kondo 1961) y ha sido descrita como nativa de la Isla Henderson dentro del grupo de islas Pitcairn (Preece 1998). Esta especie se encuentra distribuida en islas de origen volcánico como Las Marianas, Islas Pitcairn e Isla de Pascua, entre otras (Preece 1998). En estos lugares, la literatura sugiere que existe un clima tropical con alrededor de 1600 mm de lluvia, con una marcada estacionalidad y con temperaturas que fluctúan en torno a 29° C en verano y 24° C en invierno en promedio, aunque se han registrado temperaturas bajas de hasta 12°C y máximas de 31°C (Preece 1998).</p> <p><i>T. variabilis</i> ha sido encontrada en hojas de <i>Cordyline fruticosa</i>, en musgos y en el helecho <i>Asplenium nidus</i> en la Polinesia Francesa (Cooke 1934). Además, ha sido vista en foliage, troncos y ramas de árboles en Tonga (Atherton et al 2015). Esto, debido a que es una especie que escala árboles, particularmente en zonas costeras de las islas que habita. Por otra parte, Brook (2010), la incluye en ambientes altamente modificados por el hombre.</p> <p>En Chile continental, el hábitat más propicio para esta especie puede ser aquel de tipo Mediterráneo ya que es el que más puede parecerse al de su hábitat de origen. Este abarca desde Aconcagua hasta Traiguén, aproximadamente (Climas de Chile - uchile.cl)</p> <p>Los lugares que incluyen a esta especie en su territorio son: Isla Henderson (nativa), Islas Marianas, Guam, Islas Carolinas, Samoa, Tonga, Islas Phoenix, Islas Cook, Tahiti, Islas Marquesas, Isla Austral, Islas Gambier, Tuamotu, Islas Pitcarin, Isla de Pascua y Archipiélago Juan Fernández (Cook y Kondo 1961)</p>	
USOS Y MANEJOS	<p>No se han descrito usos ni manejos para <i>T. variabilis</i>. De todas formas, Araya et al (2015) señala la posibilidad de utilizar a esta especie como herramienta de rastreo de la migración en Polinesia debido a su distribución muy probablemente asociada a desplazamientos humanos.</p>	
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	<p>Oatu Tree Snails (Achatinellidae)</p> <p>World Register of Marine Species - WoRMS</p>

	<p>Otras imágenes</p> <p>*</p>	<p>3mmSL</p>  <p>Figura 1: Ejemplar de <i>Tornatellinops variabilis</i> (Odhner, 1922).</p> <p>Fuente: http://cookislands.bishopmuseum.org/species.asp?id=14538</p>
<p>Revisores</p>	<p>Victor H. Merino Campos</p> <p>Cristian A. Parra Sepúlveda</p>	

Referencias Bibliográficas.

1. Araya, F. 2015. Current status of the non-indigenous molluscs in Chile, with the first record of *Otala punctata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Helicidae) in the country and new records for *Cornu aspersum* (Müller, 1774) and *Deroceras laeve* (Müller, 1774). *Journal of Natural History*, 49(29-30): 1731-1761.
2. Araya, J., Aliaga, J., Cotoras, D. 2017. Rediscovery of *Pacificella variabilis* (Gastropoda: Achatinellidae) on Easter Island. *Pacific Science*, vol. 72, no. 4
3. Atherton, J.N., McKenna, S. A., Wheatley, A. 2015. Rapid Biodiversity Assessment of the Vava'u Archipelago, Kingdom of Tonga. SPREP. Apia, Samoa. – Apia, Samoa: SPREP.
4. Barker, G.M. 2001. *The Biology of Terrestrial Molluscs*. CABI. Publishing Wallingford, UK. 558pp.
5. Barker, G., Efford, M. 2004. Predatory Gastropods as Natural Enemies of Terrestrial Gastropods and Other Invertebrates. *Natural Enemies of Terrestrial Mollusc*.
6. Baur, B. 1994. Parental care in terrestrial gastropods. *Experientia* 50: 5–14.
7. Brook, F., Walter, R., Craig, J. 2010. Changes in the terrestrial molluscan fauna of Mitiaro, southern Cook Islands. *Tuhinga*. 21:75–98.
8. Cooke, C.M., KONDO, Y. 1960. Revision of Tornatellinidae and Achatinellidae (Gastropoda, Pulmonata). *Bernice P. Bishop Museum Bulletin* 221: 1-303
9. Cooke, C.M. 1934. Land Shells of Makatea. Occasional papers of the Bernice Pauahi Bishop Museum of Polynesian ethnology and natural history. 10 (11), 1-11.
10. Kerr, A.M., Bauman, S. 2013. Annotated checklist of the land snails of the Mariana Islands, Micronesia. *Univ. Guam Mar. Lab. Tech. Rep.* 148: 1–72.
11. Odhner, N.H. 1922. Mollusca from Juan Fernández and Easter Island. En: C. Skottsberg (ed.). *The Natural History of Juan Fernández and Easter Island*. Vol. 3. Almqvist and Wiksells, Upsalla, Sweden, pp. 219-253
12. O'Rorke, R., Cobian, G., Holland, B.S., Price, M.R., Costello, V., Amend, A.S. 2014. Dining local: the microbial diet of a snail that grazes microbial communities is geographically structured. *Environmental Microbiology* 17:1753-1764.
13. O'Rorke, R., Holland, B.S., Cobian, G.M., Gaughen, K., Amend, A.S. 2016. Dietary preferences of Hawaiian tree snails to inform culture for conservation. *Biological Conservation*, 198, 177-182
14. Preece, R.C. 1998. Impact of early Polynesian occupation on the land snail fauna of Henderson Island, Pitcairn Group (South Pacific). *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 353:347-168.

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Nomenclatura	Nombre Científico	<i>Vallonia pulchella</i> (Müller,1774)
	Nombre Común	Caracol bello de hierba
	Clasificación Taxonómica	Reino: Animalia Phylum: Mollusca Clase: Gastropoda Orden: Stylommatophora Familia: Vallonidae Género: <i>Vallonia</i> Especie: <i>V. pulchella</i>
	Sinonimia	<i>Helix pulchella</i> (Müller, 1774)
Descripción	<p>Esta especie de caracol posee una concha pequeña, de entre 2-2.3 mm de diámetro, aplanada y de color blanco marfil. Posee una espira baja, de superficie ligeramente brillante, suave y radiada con estrías irregulares de manera fina. Las vueltas son convexas y sus suturas son profundas. La apertura es expandida y limitada por un labio externo reflejado hacia afuera. Posee 3.2 a 3.3 vueltas y la última es más ancha inmediatamente antes de la apertura, la que es un tanto oblicua (Anderson 1997).</p> <p>Superficialmente es parecida al caracol del pasto <i>Vallonia excentrica</i> el cual habita en sitios costeros secos. Estas especies poseen una concha con estriaciones radiales restringidas al interior, un ombligo abierto más excéntrico que circular y un labio expandido que posee reflexión en <i>Vallonia pulchella</i> (Anderson 1997).</p> <p>Rasgos distintivos</p> <p>Los rasgos distintivos de <i>V. pulchella</i> son su concha pequeña (2-2.3 mm) y aplanada de color blanco marfil, la disposición externa del labio antes de la apertura y sus estrías radiales internas (Anderson 2016).</p>	
Reproducción	<p>Su reproducción es uniparental a través del hermafroditismo, ya que se han encontrado gametos de ambos sexos en distintos individuos de <i>V. pulchella</i> (Whitney 1938), mientras que la reproducción sexual ocurre rara vez en la naturaleza (Kuźnik-Kowalska & Procków 2016). Es una especie ovípara, capaz de poner hasta 60 huevos durante toda su vida con un promedio de 38, mucho mayor al de otros gastrópodos terrestres (e.g <i>Carychium tridentatum</i>) cuyo promedio es de 6 (Kuźnik-Kowalska & Procków 2016). Los huevos son puestos de manera solitaria una vez o más al día, y poseen alrededor de 0.5 mm de diámetro. Son fijados a través de material mucoso a restos de maderas, hojas muertas, raíces de pasto o musgo si está</p>	

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>presente. Son encontrados incluso en invierno bajo la nieve en condiciones de inactividad (Kuźnik-Kowalska & Procków 2016). El ciclo reproductivo no ha sido bien definido aún, aunque existen indicaciones de que la puesta de huevos puede tomar lugar en tanto el animal se encuentre en un buen estado nutricional y las condiciones externas sean favorables, en lugares húmedos y templados (21-22°C). Esto es debido a que se han encontrado huevos y estados juveniles a lo largo del año, principalmente cerca del verano en el hemisferio norte (Whitney 1938), aunque es más probable que existan dos ciclos reproductivos, tanto en primavera como en verano, dos veces en el año (Kuźnik-Kowalska & Procków 2016).</p>
Ciclo de Vida		<p><i>Vallonia pulchella</i> es una especie iterópara, algo común en otras familias de caracoles terrestres como clausílicos y helícidos. Las especies de moluscos iteróparas generalmente son de larga vida, y se ha visto que los ciclos de vida cortos son más comunes en gastrópodos pequeños (Heller 1990). En este sentido, las especies del género <i>Vallonia</i> son una excepción a este patrón, puesto que viven más de 2 años (Kuźnik-Kowalska & Procków 2016). <i>V. pulchella</i> produce en promedio, 40 huevos durante su ciclo de vida, los que se encuentran en ese estado por alrededor de 12 con más del 50% de éxito, para luego eclosionar como juveniles con un diámetro aproximado de 0.6 mm, los cuales maduran hasta el estado adulto por cerca de dos meses (Whitney 1938). Dada la cantidad de individuos que puede generar y la rapidez con la que estos maduran, esta especie se puede catalogar como una estrategia de tipo r. Además, al tener una relativa alta esperanza de vida, esta especie es considerada como una gran colonizadora (Kuźnik-Kowalska & Procków 2016).</p>
Comportamiento		<p>Hasta el momento, no se han descrito características del comportamiento de <i>V. pulchella</i>, como competitividad activa por recursos con otras especies ni algunas ventajas competitivas que pudiese poseer. De todas maneras, puede ser mencionado, por ejemplo, que <i>V. pulchella</i> a diferencia de otras especies, puede verse favorecida por condiciones ambientales modificadas a causa de la urbanización (Whitney 1938). <i>V. pulchella</i> anteriormente ha sido indicada como una especie pionera en la colonización de sitios intervenidos antropogénicamente (Kuźnik-Kowalska & Procków 2016). En este sentido, esta especie puede verse favorecida frente a especies nativas como el caracol negro <i>Macrocyclus peruvianus</i>, principalmente debido a factores como fecundidad prolongada durante gran parte de su ciclo de vida, cortos periodos de incubación, mayor y más rápido crecimiento y larga vida (más de 2 años) (Kuznik-Kowalska & Prockoww 2016). Además, a pesar de ser una especie de gran distribución Holártica, ha sido introducida</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>exitosamente en África, Asia y Australia y es capaz de tolerar calor, lo que habla de su gran capacidad ecológica de adaptación (Kuznik-Kowalska & Prockoww 2016).</p> <p>No se ha documentado Agresividad durante su ciclo de vida, y como es una especie que auto-fertiliza y copula raramente, es difícil mencionar mono o poliandria en <i>V. pulchella</i>.</p>
Interacciones Relevantes		<p>Al igual que para otros caracoles terrestres, los enemigos naturales que puede presentar <i>V. pulchella</i> son variados y están asociados principalmente a la depredación que puedan ejercer sobre esta especie, como ha descrito Barker (2004). Entre estos se encuentran diferentes aves, mamíferos, coleópteros, reptiles, anfibios y roedores entre otros. En Chile, por ejemplo, el ratón negro (<i>Rattus rattus</i>), la rata gris (<i>Rattus norvegicus</i>) el zorzal (<i>Turdus falcklandii magellanicus</i>), queltehue (<i>Vallenus chilensis chilensis</i>), la serpiente de cola larga (<i>Philodryas chamissonis</i>) y el zorro Chilla (<i>Pseudalopex griseus</i>) y culpeo (<i>Pseudalopex culpeo</i>) son potenciales enemigos debido a que <i>V. pulchella</i> podría formar parte de su dieta.</p> <p>De acuerdo a Herber (2010), <i>V. pulchella</i> puede ser un intermediario del parásito nematodo de las ovejas.</p> <p>No se ha registrado predación ni parasitismo en algún estado del ciclo de vida de <i>V. pulchella</i>.</p>
Dieta		<p>La dieta de <i>V. pulchella</i> no ha sido descrita aún en la literatura, ni tampoco aquella de los caracoles de la familia Valloniidae en general. Barker (2001) menciona los tipos de alimentos que ingieren los gastrópodos terrestres, entre los que se encuentran las plantas como la mayor fuente de alimento, seguido por hongos, restos animales y suelo. Más específicamente, estos grupos incluyen algas, musgos, líquenes e incluso plantas vasculares, raíces y hojas, flores, polen, frutas, semillas y madera podrida. Muchas veces, estos organismos eligen material vegetal senescente debido a que tiene un menor contenido de toxinas (Barker 2001).</p> <p>Probablemente, <i>V. pulchella</i> tiende a poseer un tipo de alimentación generalista como muchos otros caracoles terrestres (Barker 2001).</p> <p>No se han descrito mayores detalles de la dieta de <i>V. pulchella</i>, así como especies nativas que consume, ni cambios en el tipo de alimentación durante su ciclo de vida.</p>

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
Dispersión Natural		De momento, no se han descrito eventos ni mecanismos de dispersión natural de la especie <i>V. pulchella</i> , ni presenta comportamientos migratorios.
Dispersión Asistida		Hasta el momento, los registros de dispersión asistida que existen para <i>V. pulchella</i> señalan que esta ha sido ingresada de forma accidental a través del comercio acuarista y vegetal en países como Uruguay, Israel y Sud África (Campos y Calvo 2006; Roll et al. 2009; Herbert 2010).
Introducción		Introducida en países como Uruguay, Israel y Sud África (Campos y Calvo 2006; Roll et al. 2009; Herbert 2010) de forma accidental debido al comercio vegetal o acuarista con los primeros habitantes de Montevideo provenientes de Islas Canarias (Campos y Calvo 2006). En Chile no hay registros acerca de eventos de introducción de <i>V. pulchella</i> . Esta especie es capaz de sobrevivir a sequía, a bajas y altas temperaturas, a pesar de ser de ambientes húmedos ya que cuando la situación es desfavorable para ella, puede entrar en estado latente hasta que las condiciones mejoren (Whitney 1938).
Impactos		<i>V. pulchella</i> no es una especie considerada como problemática hasta el momento, aunque Barker (1985) describió a la especie similar <i>Vallonia excentrica</i> como una plaga sobre las semillas de pradera. Como plaga <i>V. pulchella</i> puede ser considerada como insignificante debido a su pequeño tamaño y sus preferencias alimenticias por material vegetal en descomposición. Por otra parte, al ser un posible hospedero intermediario del nematodo parásito de ovejas (Herbert 2010), podría traer consigo algún tipo de problemas a las poblaciones de estos organismos, aunque aún no hay registros de aquello.
Hábitats		<i>V. pulchella</i> es una especie que habita en la región Holártica, en altas latitudes del hemisferio norte en Europa y América, cuya localidad típica es Dinamarca (Campos y Calvo 2006). Prefiere hábitats abiertos, aunque es más fácil encontrarlo en ambientes húmedos como pantanos, pastos húmedos y llanuras aluviales. Además, frecuentemente pueden encontrarse en ambientes modificados por el hombre (Herbert 2010). El reino Holártico está ubicado por sobre el Trópico de Cáncer en el hemisferio norte; en él, abarca las zonas frías y parte de la zona templada y comprende América del Norte,

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
		<p>Europa, centro y norte de Asia, norte de África y parte del norte de Oriente. En la localidad tipo, Dinamarca, el clima es relativamente templado. En invierno, cuya estación puede extenderse desde octubre a marzo, las temperaturas pueden llegar alrededor de 0°C durante el día en el mes de febrero. En verano, los días son soleados y calurosos y oscilan entre los 20 a 27°C (El Clima en Dinamarca).</p> <p>Como se ha mencionado, <i>V. pulchella</i> es nativa de la región Holártica, es decir, todos los países ubicados al norte del Trópico de Cáncer. Además, ha sido introducida en América Central y del Sur, Bermuda, Malta, Israel, Madagascar, Islas Mascareñas, India, China, Australia, Tasmania y Sudáfrica (Herbert 2010).</p> <p>Dadas las características de su ambiente nativo, que presenta amplias variaciones de temperatura a lo largo del año, podría esperarse que la disponibilidad de hábitat en el territorio nacional para <i>V. pulchella</i> esté centrada desde el clima de tipo Mediterráneo seco y húmedo hacia el sur. Este presenta una estación seca y húmeda con medias de temperatura media para la zona de Concepción de 13°C, con alrededor de 1,000 mm de agua caída para la zona de Traiguén, lo que posibilita el desarrollo de flora y fauna. (Climas de Chile).</p>
Usos y Manejos		<p>Aún existe poca información acerca de la biología y aspectos ecológicos de <i>Vallonia pulchella</i>, y no se ha descrito ningún tipo de uso en específico hasta el momento.</p>
Multimedia	LINK a páginas WEB de interés	Vallonia pulchella - AnimalBase

Área Temática	Nombre Campo	Descripción del tipo de información que debe ser ingresada en cada campo
	Otras imágenes *	 <p data-bbox="800 766 1159 800">Gastropods-<i>Vallonia pulchella</i></p>
Revisores	<p data-bbox="776 863 1073 932">Victor H. Merino Campos Camila Mariangel Silva</p>	

Referencias Bibliográficas

1. Anderson, R. 1997. *An annotated list of the land and freshwater Mollusca of Northern Ireland*. Environment and Heritage Service Research & Development Series. URL: <http://www.habitas.org.uk/priority/species.asp?item=6806>. Accedido: 2018-01-02.
2. Anderson, R. 2016. *Vallonia pulchella* (O.F. Müller 1774) (In) Molluscireland. URL: <http://www.habitas.org.uk/molluscireland/species.asp?ID=176.%20Accedido%202018-01-02>.
3. Baker, G.M. 2001. *Gastropoda on land: Phylogeny, diversity and adaptive morphology*. In: GM Barker (ed) CAB International 2001. *The biology of terrestrial molluscs*. 146 pp.
4. Barker, G. M. & Efford, M. G. 2004. *Predatory gastropods as natural enemies of terrestrial gastropods and other invertebrates*. In: G. M. Barker, ed., *Natural Enemies of Terrestrial Molluscs*. CABI Publishing, Wallingford, U.K. Pp. 279–403.
5. Barker, G.M. 1985: *Aspects of the biology of Vallonia excéntrica* (Mollusca – Valloniidae) in Waikato pastures. In: R.B. Chapman (ed.), *Proceedings of the 4th Australasian Conference on Grassland Invertebrate Ecology*. Christchurch, Caxton Press. Pp. 64–70.
6. Campos, J. & Calvo A. 2006. *Moluscos introducidos en Uruguay*. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay*. 9(89): 75–78.
7. *Climas de Chile*. URL: <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/la-u-y-chile/acerca-de-chile/8086/climas-de-Chile>. Accedido 04-01-2018.
8. Heller, J. 1990. *Longevity in Mollusc*. *Malacologia* 31(2):259-292.
9. Herbert, D.G. 2010. *The introduced terrestrial Mollusca of South Africa*. SANBI Biodiversity Series 15. Pretoria, South African National Biodiversity Institute. 108 pp
10. Kuźnik-kowalska, E. & Proćków, M. 2016. *Reproductive biology and growth of two vallonia species in laboratory conditions (gastropoda: eupulmonata: valloniidae)*. *Folia Malacol.* 24(4): 265–273.
11. Roll, U., Dayan, T., Simberloff, D., Mienis henk, K. 2009. *Non-indigenous land and freshwater gastropods in Israel*. *Biological Invasions*. 11:1963–1972.
12. Whitney, M. E. 1938. *Some observations on the reproductive cycle of common land snail, Vallonia pulchella*. *Influence of environmental factors*. *Proceedings of the Indiana Academy of Science*. 47:299–307.