UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE BIOLOGIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS DE MASDEVALLIA (ORCHIDACEAE) EN LA AMAZONIA ECUATORIANA

AUTOR:
Jordy Alexander Galarza Caiza

DOCENTE - TUTOR:

Msc. Angelica Maria Tasambay Salazar

Puyo - Pastaza – Ecuador

2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Conciso e informativo de la idea principal del escrito.
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	Presenta información necesaria.
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	De acuerdo
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	Ordenado y articulado con conceptos de términos que son empleados en el estudio.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Expone con claridad el procesamiento de la información.
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	23/25	Entrega los resultados de manera organizada.

7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	9/10	De acuerdo
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	4/5	Cumple en parte
VALORACIÓN TOTAL	96	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	96

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
CHRISTOPHER OSWALDO PAREDES ULLOA

Dr. C. Christopher Oswaldo
Paredes Ulloa, PhD

Dado en la ciudad de Puyo, a los 10 días del mes de marzo de 2023.

FORMATO 4

APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

(UNO POR CADA EVALUADOR)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumple con los criterios
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	3/5	No, existe mejora con respecto a la revisión anterior, falta mejorar la redacción articulando las ideas de forma clara y ordenada, conforme los criterios establecidos
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Cumple con los criterios Existe una clara mejora con respecto a la revisión anterior.
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	14/15	Cumple parcialmente, falta ajustar los formatos, justificar, interlineado, entre otros.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	10/15	No, existe mejora con respecto a la revisión anterior, falta mejorar la redacción articulando las ideas y empleando adecuadamente los conectores. Falta claridad del procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantear los criterios de análisis con que se abordó la información.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	15/25	No, existe mejora con respecto a la revisión anterior, No se comprende que información se expone o cuál es su objetivo. No hay separación las tablas y figuras, al momento la información se encuentra en un solo cuerpo y ocasiona confusión al momento de leer e interpretar los resultados obtenidos. La numeración de figuras y tablas de forma general no se encuentran numeradas bajo una secuencia de numeración. No existe mayor discusión del tema, basándose en investigaciones similares que coincidan con los resultados o en su defecto se contrapongan a lo concluido en el presente estudio.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	5/10	No existe mejora con respecto a la revisión anterior, en la que se recomendó separar las ideas de manera individual en base a los objetivos. Falta mayor reflexión sobre los resultados obtenidos.
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	4/5	Cumple parcialmente
VALORACIÓN TOTAL	76/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documentorevisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	76

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
ANDREA CAROLINA BELTRAN CONLAGO

Ing. Andrea Carolina Beltrán Conlago MSc.
PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 10 días del mes de marzo de 2023

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGÍA

Puyo,5 de marzo 2023

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente aa estudiante**:** **JORDY ALEXANDER GALARZA CAIZA,** con C.I. **1600730517,** con el tema "**Estado de conservación de especies endémicas de *Masdevallia* (Orchidaceae) en la Amazonia Ecuatoriana"**, de la carrera de **Biología**. Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, **David Alan Neill**, ha sido revisado mediante el sistema anti plagio URKUND, reportando una similitud del 6%, Informe generado con fecha 5 de marzo 2023 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines

pertinentes

Atentamente,

FIRMADO ELECTRONICAMENTE POR:

DAVID ALLAN NEILL

David Alan Neill

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

Document Information

Analyzed document	Masdevallia (Orchidaceae) en la Amazonia Ecuatoriana-Urkund.docx (D160117694)
Submitted	3/5/2023 5:24:00 PM
Submitted by	
Submitter email	dneill@uea.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	dneill.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / TIC FINAL BRAVO PAO2222.docx
SA Document TIC FINAL BRAVO PAO2222.docx (D142663603) 2
Submitted by: mcabrera@uea.edu.ec
Receiver: acmbrera.uea@analysis.urkund.com

W URL: 2
Fetched: 8/8/2022 5:03:20 PM

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 01 PPP II Informe Final Curipoma 1-10 - Revisado Final.pdf
SA Document 01 PPP II Informe Final Curipoma 1-10 - Revisado Final.pdf (D110558580) 1
Submitted by: pulgaro@gmail.com
Receiver: pulgaro.uea@analysis.urkund.com

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / 06 PPP II Informe Gahona 51-60 Revisado Final.pdf
SA Document 06 PPP II Informe Gahona 51-60 Revisado Final.pdf (D110558740) 1
Submitted by: pulgaro@gmail.com
Receiver: pulgaro.uea@analysis.urkund.com

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Proyecto de Titulación YARINA AN
David.docx
SA Document Proyecto de Titulación YARINA ANDI-Tutor Neill David.docx (D95913345) 2
Submitted by: amb2015496@uea.edu.ec
Receiver: dneill.uea@analysis.urkund.com

W URL: 1
Fetched: 3/2/2021 6:22:40 PM

Doc_TFM_Mendoza_Alberto.docx
Document Doc_TFM_Mendoza_Alberto.docx (D147527784) 2

Estado de conservación de especies endémicas de *Masdevallia* (Orchidaceae) en la Amazonia Ecuatoriana

Jordy Galarza Caiza
ja.galarzac**@uea.edu.ec**

David Allan Neill, PhD
dneill@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida,
Carrera de Biología

Resumen

El articulo analiza detalladamente el estado de peligro del genero ***Masdevallia***, la cual posee 10 especies endémicas dentro de la Amazonia Ecuatoriana; dicha información fue extraída de apps como Google Earth, GeoCAT, Tropicos; esta información permitió revisar el estado de conservación de cada especie, resultando entre varias conclusiones que se debe revisar nuevamente los datos por parte de UICN para asi reclasificar y priorizar las especies en mayor peligro. Ecuador es uno de los países más biodiversos del mundo, la familia Orchidaceae es una de las familias de plantas más diversas o distribuidas en el país. Se estima que hay más de 2000 especies de orquídeas en Ecuador, incluyendo endémicas. Estas especies están encontradas en varios tipos de hábitats como selvas tropicales húmedas, montañas y páramos. La diversidad de hábitats en Ecuador permite que exista una gran variedad de especies de orquídeas, cada una adaptada a diferentes condiciones de luz, temperatura y humedad. El género ***Masdevallia*** se caracteriza por su crecimiento en forma de hierba o de arbusto, con hojas aplanadas y un tallo inflorescente que contiene una o varias

flores. Algunas especies de ***Masdevallia*** son epífitas, es decir, crecen sobre otros organismos vivos como árboles, mientras que otras son terrestres y crecen directamente en el suelo.

Palabras Clave*: Masdevallia*, Ecuador, especie, endémica.

Abstract

Ecuador is one of the most biodiverse countries in the world, and the Orchidaceae family is one of the most diverse and widely distributed plant families in the country. It is estimated that there are more than 2,000 species of orchids in Ecuador, including some endemic and rare ones. These species can be found in different types of habitats, including tropical rainforests, mountains and paramos. The diversity of habitats in Ecuador allows for a great variety of orchid species, each adapted to different conditions of light, temperature and humidity. The Masdevallia genus is characterized by its grassy or shrub-like growth, with flattened leaves and an inflorescent stem containing one or more flowers. Some Masdevallia species are epiphytic, that is, they grow on other living organisms such as trees, while others are terrestrial and grow directly on the ground. The endangered status of endemic species of the Masdevallia genus in the Ecuadorian Amazon is described, as it is a genus of great interest because it has 10 endemic species in conservation status so far with sufficient records to be evaluated.

Keywords*: Masdevallia*, Ecuador, specie, endemic.

1. INTRODUCCIÓN

La **conservación** es el proceso de proteger y preservar la diversidad biológica, la integridad ecológica y los servicios ecosistémicos, para el uso sostenible y beneficiándose de las generaciones presentes y futuras. Quevedo. (2005).

Según la UICN, el **estado de conservación** es la situación actual de un ecosistema o de una especie de vida, incluyendo su extensión, densidad y salud. También se consideran factores como la calidad del hábitat, la presión humana y la vulnerabilidad a la extinción.

El **Endemismo** es un término que se refiere a la presencia exclusiva de una especie o subespecie en una región geográfica determinada. Esto puede ser debido a factores

geográficos o a factores históricos, como la separación geológica o evolución aislada. Noguera-Urbano, E. A. (2017)

La familia ***Orchidaceae*** en Ecuador posee 228 géneros con al menos 4232 Especies, más del 60% tiene hábitos epifitos, los géneros más diversos son ***Pleurothallis*** (472 especies), ***Epidendrum*** (358 especies) ***Lephantes*** (314 especies) ***y Masdevallia*** (226 especies). UICN (2012).

Masdevallia: Es un género de la familia Orchidaceae que se encuentra distribuido en las regiones montañosas de Ecuador. Es conocido por flores exóticas e inusuales. Medina., & Pupulin. (2009). Las flores de Masdevallia son pequeñas en tamaño, pero pueden ser sorprendentemente vistosas y coloridas, y pueden ser de un solo color o tener patrones únicos. Riofrío *et al*. (2007). El género ***Masdevallia*** se caracteriza por su crecimiento en forma de hierba o de arbusto, con hojas aplanadas y un tallo inflorescente que contiene una o varias flores. (Del Pozo et al., 2007). Estas orquídeas forman ramilletes desde un pequeño rizoma donde aparecen pseudobulbillos, cada cual tiene una hoja suave y carnosa con unos penachos, dichas hojas son lanceoladas u ovaladas. Los Tallos florales son erectos, las flores se desarrollan en diminutos pedicelos siendo de 6 cm de anchura, tienen una o varias flores. Los pétalos y labelos tienen figura parecida a una lengua o concha (Del Pozo et al., 2022).

El género Masdevallia de la familia Orchidaceae es uno de los grupos más diversos y ampliamente distribuidos en los bosques tropicales de Sudamérica, especialmente en la Amazonia. Sin embargo, debido a la deforestación y la degradación de los hábitats naturales, muchas especies de Masdevallia se encuentran en peligro de extinción en la región. En este contexto, es esencial recopilar información sobre el estado de conservación de las especies endémicas de ***Masdevallia*** en la Amazonia Ecuatoriana para implementar medidas de conservación y protección efectivas. El conocimiento de la distribución geográfica, la ecología y las amenazas que enfrentan estas especies es fundamental para desarrollar estrategias de conservación efectivas. El propósito de este artículo científico es analizar el estado de conservación de las especies endémicas de ***Masdevallia*** en la Amazonia

Ecuatoriana. Para ello, se revisarán estudios previos y se realizarán nuevas investigaciones de campo para obtener información actualizada sobre la distribución geográfica, la ecología y las amenazas que enfrentan estas especies añadiendo la información proporcionada por webs especializadas en el campo como Tropicos, GeoCAT, Google Earth.

Este artículo pretende contribuir a una mejor comprensión de la importancia de la conservación de la diversidad biológica de la Amazonia ecuatoriana y promover la implementación de medidas efectivas para proteger las especies endémicas de ***Masdevallia***

MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

1.1 Metodología

El presente estudio de revisión bibliográfica consistió en la revisión fuentes como la Lista Roja de Plantas Endémicas del Ecuador; dentro de estas, identificando varios géneros de la Familia Orchidaceae que tengan especies endémicas en la Amazonia Ecuatoriana, mediante la revisión y selección de estos géneros de la familia Orchidaceae los géneros que cuente con especies endémicas, con un mínimo de registros con sus coordenadas e información completa de la especie; gracias a la ayuda de páginas o apps web como Trópicos donde contiene la información de las especies con sus registros y coordenadas, Google Earth con mapas permitiendo el análisis de imágenes satelitales verificando asi el estado actual de los ecosistemas en donde están los especímenes, incluyendo esta información en el análisis del estado de conservación acompañado del uso de GeoCAT que contiene bases de datos de varias plataformas de herbarios o plataformas botánicas facilitando la identificación de la Extención de Ocurrencia y Área de Ocupación.

Criterio B			
	En Peligro Critico (CR)	En Peligro (EN)	Vulnerable (VU)
B. Distribución geográfica en la forma de extensión de la presencia (B1) Y/O área de ocupación (B2)			
B1. Extención de presencia	< 100 km^2	< 5000 km^2	< 20000 km^2
B2. Área de ocupación	< 10 km^2	< 500 km^2	< 2000 km^2
Y por lo menos 2 de los siguientes:			

(a)Severamente fragmentado o Número de localidades	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) Disminución continua en cualesquiera de: (i) extensión de la presencia; (ii) área de ocupación; (iii); área, extensión y/o calidad del hábitat; (iv) número de localidades o subpoblaciones(v) número de individuos maduros			
(c) Fluctuaciones extremas en cualesquiera de: (i) extensión de la presencia; (ii) área de ocupación; (iii) número de localidades o subpoblaciones; (iv) número de individuos maduros.			

Tabla 1 Criterio B Distribución geográfica restringida y fragmentación, disminución continua o fluctuaciones extremas

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el artículo se procede a buscar información del género ***Masdevallia*** en plataformas educativas para analizar los datos como coordenadas, mapas, registros; se analizó la extensión de ocurrencia y áreas de ocupación en conjunto del estado de conservación de cada especie según los criterios de conservación de la UICN:

Especie	*Masdevallia agaster* Luer
Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque andino bajo: 1500–2000 m
Ubicación	ZAM
Detalle	Los cuatro especímenes con datos validos están ubicados al sureste ecuatoriano, en donde es relativamente frecuente. Aunque no se encuentran dentro de áreas protegidas, podrían ubicar especímenes dentro del Parque Nacional Podocarpus o de la Reserva Privada Tapichalaca, pues varias colecciones fueron encontradas en las zonas aledañas de los parques. El ultimo espécimen fue colectado en 1989. Es cultivada ex situ por Ecuagenera. El especimen de Luer de la colección 3644 esta cercano a la Central Hidroeléctrica Delsitanisagu ademas de estar en una franja de bosque fragmentado, los tres especimenes restantes estan cercanas a la carretera via a Zumba, que estan dentro de parcelas de bosque fragmentado e intervenido
Estado de	En Peligro Critico B1abc(iii)

conservación

Tabla Nº2 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia agaster***

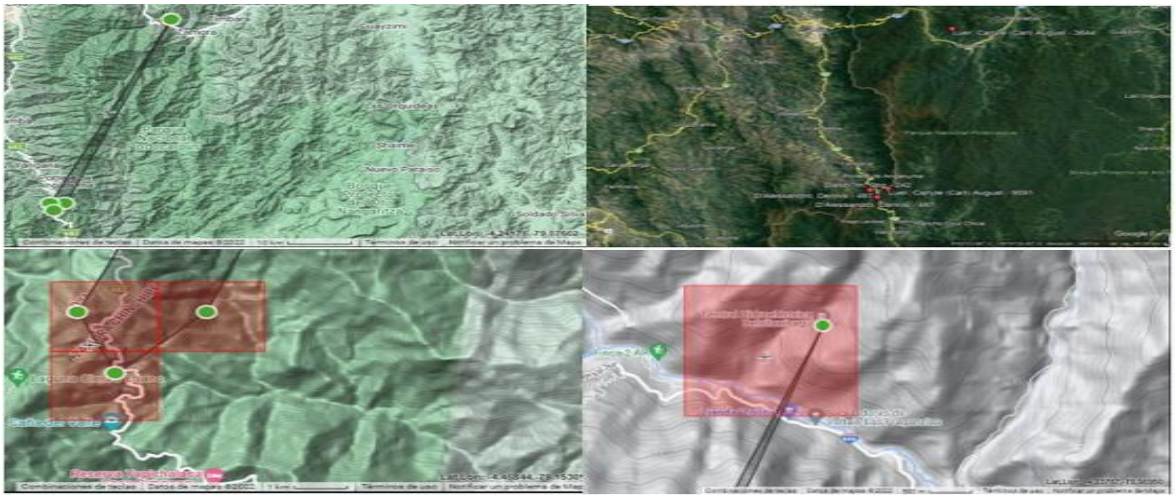

Figura N°1 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia agaster***

Extension de ocurrencia	58 km^2
Área de ocupación	16 km^2

Tabla Nº3 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia agaster***

País	Provincia	Elevación	Latitud	Longitud	Fecha	Colectores	N° Col	Inst
Ecuador	Zamora-Chinchipe	2000 m	04°27' S	079°08' W	18 Mar 1984	Carl A Luer & et al.	9591	MO
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1500 m	04°02' S	078°59' W	12 Dec 1978	Carl A. Luer & et al.	3644	SEL
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1800 m	04°27' S	079°08' W	Sep 1985	D'Alessandro	487	MO

Tabla Nº4 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia agaster***

Especie	*Masdevallia bottae* Luer & Andreetta
Modo de Vida	Hierba epífita

Hábitat	Bosque andino bajo hasta bosque andino alto: 1500–2200 m
Ubicación	MOR, ZAM
Detalle	Está restringida su ocupación al sur del país, se encuentra en las carreteras de Limón-Gualaquiza, en los alrededores del río Kalaglaz, en el camino de Loja-Zamora y en los alrededores del valle de Paute. Su último registro fue en 1985. Cultivada ex situ por Ecuagenera. Todos los especimenes estan cercanos a carreteros perimetrales o zonas fragmentadas como los potreros, franjas de bosque intervenido, etc.
Estado de conservación	En Peligro B1ab(iii)

Tabla Nº5 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia bottae***



Figura N°2 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia bottae***

Extensión de ocurrencia	140 km^2
Área de ocupación	16 km^2

Tabla Nº 6 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia bottae***

País	Provincia	Elevación	Latitud	Longitud	Fecha	Colectores	N° Col	Inst.
Ecuador	Morona-Santiago	1600 m	03°10'S	078°31'W	19-sep-80	Carl A. Luer	5502	SEL

Ecuador	Morona-Santiago	2200 m	02°43'S	078°15'W	16-may-88	Carl Luer	A.	13371	MO
Ecuador	Morona-Santiago	1500 m	03°13'S	078°32'W	7-oct-79	Carl Luer	A.	4694	SEL
Ecuador	Morona-Santiago	2200 m	02°43'S	078°15'W	24-may-88	Carl Luer	A.	13640	MO

Tabla Nº7 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia bottae***

Especie	*Masdevallia* ***hirtzii*** Luer & Andreetta
Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque andino bajo: 1200–1500 m
Ubicación	ZAM
Detalle	Está ubicada limitadamente al sureste ecuatoriano, en la zona de Los Encuentros, Mayaicu, Patchicutza, poblaciones ubicadas cercanas a la Cordillera de El Cóndor, tuvo un último registro en 1991. Se encuentra en la categoría **En Peligro**, debido a su rango geográfico que permite su endemismo. Puede haber una posibilidad de encontrarse a futuro en territorio peruano de la cordillera. Es cultivada ex situ por Ecuagenera.
Estado de conservación	En Peligro B1ab(iii)

Tabla Nº8 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia hirtzii***

País	**Provincia**	**Elevación**	**Latitud**	**Longitud**	**Fecha**	**Colectores**	**N° Col**	**Inst**
Ecuador	Zamora Chinchipe	1200 m	04°07'S	078°37'W	jun-91	Alexander Hirtz & et al.	5518	MO
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1550 m	03°48'S	078°36'W	18-may-88	Carl A. Luer & et al.	13450	QCNE
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1500 m	03°58'S	078°38'W	20-may-88	Carl A. Luer & et al.	13519	MO

Ecuador	Zamora-Chinchipe	1720 m	03°45' S	078°31' W	26 June 2009	David A. Neill & Camilo Kajekai	16979	QCNE
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1420 m	03°45' S	078°30' W	19-ago-16	Silvia Jami	2742	ECUMZ

Tabla Nº9 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia hirtzii***

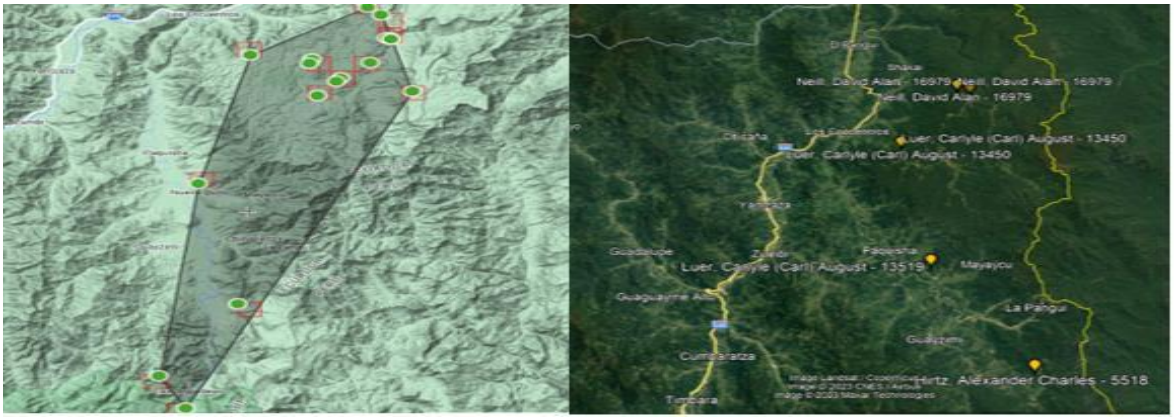

Figura N°3 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia hirtzii***

Extensión de ocurrencia	**523km^2**
Área de ocupación	52km^2

Tabla Nº9 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia hirtzii***

Especie	*Masdevallia maxilimax* Luer
Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque andino bajo: 1800–2000 m
Ubicación	MOR, ZAM
Detalle	Restringida al suroeste del Ecuador. Fue encontrada en cuatro ocasiones, estas cerca del río Kalaglaz a la altura de Tukumpas. Actualmente es cultivada por A. Andreetta en Cuenca y W. Köniiger en Alemania. En 1990 hubo un registro por última vez. Estos registros estan cercanos al rio Kalaglaz, se encuentra en un parche fragmentado de bosque

	secundario.
Estado de conservación	En Peligro Critico B1abc (iii)

Tabla Nº10 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia maxilimax***



Figura N°4 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia maxilimax***

Extensión de ocurrencia	0km^2	En Peligro Critico
Área de ocupación	4km^2	En Peligro Critico

Tabla Nº11 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia maxilimax***

País	Provincia	Elevación	Latitud	Longitud	Fecha	Colectores	N° Col	Inst
Ecuador	Morona Santiago	2000 m	03°24' S	078°30' W	4 May 81	Carl A. Luer & et al.	6089	SEL

Tabla Nº 12 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia maxilimax***

Especie	*Masdevallia murex* Luer
Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque andino bajo: 1800 m
Ubicación	ZAM

Detalle	Hasta hoy existen tres registros de esta especie, todos ellos provenientes del sur del Ecuador y un cultivo en Suecia. Estos especímenes fueron encontrados en bosques cercanos a la carretera de Yangana a Valladolid y al oeste de Zumba. Su último registro fue en 1987. Para la dispersión de esta especie, las carreteras y la continua ampliación de la frontera agrícola es su principal amenaza. Es cultivada por Ecuagenera
Estado de conservación	En Peligro Critico B1ab(iii)

Tabla Nº13 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia murex***



Figura N°5 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia murex***

Extensión de ocurrencia	63km^2
Área de ocupación	12km^2

Tabla Nº14 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia murex***

País	**Provincia**	**Elevación**	**Latitud**	**Longitud**	**Fecha**	**Colectores**	**N° Col**	**Inst**
Ecuador	Zamora Chinchipe	1800 m	04°27' S	079°09' W	9-oct-81	Carl A. Luer	6528	MO
Ecuador	Zamora Chinchipe	1800 m	04°52' S	079°09' W	25-ene	Stig Dalström	1191	MO
Ecuador	Zamora Chinchipe	1800 m	04°32' S	079°04' W	20-abr-88	Carl A. Luer	13273	MO

Tabla Nº15 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia murex***

Especie	*Masdevallia panguiensis* Luer & Andreetta

Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque andino bajo: 1200–1500 m
Ubicación	MOR
Detalle	Tiene una población restringida al sureste ecuatoriano, se tiene conocimiento que esta especie fue colectada en los bosques alrededor de Pangui, en varios tramos de la carretera Gualaquiza-Limón Indaza. Estos especímenes fueron cultivados y la mayor parte del material de herbario proviene de esta colección. El último registro fue en 1988. Es cultivada por Ecuagenera.
Estado de conservación	En Peligro B1ab(iii)

Tabla Nº16 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia panguiensis***



Figura N°6 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia panguiensis***

Extensión de ocurrencia	164km^2
Área de ocupación	12km^2

Tabla Nº17 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia panguiensis***

País	Provincia	Elevación	Latitud	Longitud	Fecha	Colectores	N° Col	Inst.
Ecuador	Morona-Santiago	1500 m	02°47'S	078°45' W	Aug 1990	Alexander Hirtz	5041	MO
Ecuador	Morona-Santiago	1200 m	03°29'S	078°24' W	24 may-1988	Carl A. Luer	13630	MO
Ecuador	Morona	1500 m	03°10'S	078°31'	1 nov	Carl A.	8289	SEL

Santiago		W	1982	Luer

Tabla Nº18 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia panguiensis***

Especie	*Masdevallia persicina* Luer
Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque andino bajo: 1500–1600 m
Ubicación	MOR, ZAM
Detalle	Esta población se encuentra limitada a los bosques del sur del Ecuador. En 1989 tiene un último registro. Los especímenes de las colecciones 2595 y 2286 se encuentran cerca de la Central Hidroeléctrica Delsitanisagu en parches de bosque secundario mientras que el otro espécimen está seguro dentro de una cordillera en un bosque primario maduro según las imágenes satelitales obtenidas
Estado de conservación	En Peligro Critico B1ab(ii)

Tabla Nº19 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia*** *persicina*



Figura N°7 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia persicina***

Extensión de ocurrencia	0km
Área de ocupación	8km^2

Tabla Nº20 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia persicina***

País	Provincia	Elevación	Latitud	Longitud	Fecha	Colectores	N° Col	Inst

Ecuador	Zamora-Chinchipe	1500 m	03°55'S	78°58'W	16 may-88	Carl A. Luer	13377	MO
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1600 m	04°02'S	78°59'W	16 Feb 78	Carl A. Luer & et al.	2595	SEL

Tabla Nº21 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia persicina***

Especie	*Masdevallia theleura* Luer
Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque andino bajo: 1500 m
Ubicación	ZAM
Detalle	Se encuentra al sureste del Ecuador. El ultimo registró fue por última vez en estado silvestre en 1988. El espécimen de la colección 2129 se encuentra cerca de la Central Hidroeléctrica Delsitanisagu en parches de bosque secundario s que el otro espécimen está seguro dentro de una cordillera en un bosque primario maduro según las imágenes satelitales obtenidas
Estado de conservación	En Peligro Critico B1ab(i)

Tabla Nº22 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia*** *theleura*



Figura N°8 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia theleura***

Extensión de ocurrencia	0km^2
Área de ocupación	8km^2

Tabla Nº23 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia theleura***

País	Provincia	Elevación	Latitud	Longitud	Fecha	Colectores	N° Col	Inst
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1500 m	04°02' S	078°59' W	8-nov-77	Carl A. Luer	2129	SEL
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1500 m	04°15' S	078°50' W	20 abr 1988	Carl A. Luer	13286	MO

Tabla N.º 24 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia theleura***

Especie	*Masdevallia strobelii* H.R. Sweet & Garay
Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque andino bajo: 1400–1700 m
Ubicación	ZAM
Detalle	Su población se encuentra restringida debido a las estribaciones de la cordillera Andina suroriental. Existen varios especímenes que están en un claro riesgo ya que se encuentran en zonas de acción antrópica directa como estar cercanos a la ciudad de Zamora y una central Hidroeléctrica, tiene un espécimen en un bosque primario maduro por lo cual debería tener un ambiente óptimo para el crecimiento de la población. Actualmente es cultivada ex situ en Ecuagenera.
Estado de conservación	En Peligro B1ab(iii)

País	Provincia	Elevación	Latitud	Longitud	Fecha	Colectores	N° Col	Inst
Ecuador	Zamora Chinchipe	1600 m	04°02'S	078°59'W	16 abr 80	D'Alessandro	13	SEL
Ecuador	Zamora Chinchipe	1700 m	04°02'S	078°59'W	May 85	D'Alessandro	459	MO
Ecuador	Zamora Chinchipe	1550 m	04°04'S	078°57'W	5 Mar 90	Stig Dalström & L. Årnby	1471	MO

Ecuador	Zamora Chinchipe	1500 m	03°55'S, 078°58'W	24 May 88	Carl A. Luer	13634, MO

Tabla N°25 Descripción del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia***

Tabla Nº26 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia strobelii***



Figura N°9 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia strobelii***

Extensión de ocurrencia	320km
Área de ocupación	20km^2

Tabla Nº 27 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia strobelii***

Especie	*Masdevallia sanchezii* Luer & Andreetta
Modo de Vida	Hierba epífita
Hábitat	Bosque amazónico hasta bosque andino alto: 300–1750 m
Ubicación	MOR, PAS, ZAM
Detalle	Los registros estan en Zamora Chinchipe estan cercanas a zonas de mineria, carreteras y deforestacion por lo cual estan siendo amenazadas. El registro de Ollgard Benjamin se encuentra en la Provincia de Pastaza en una zona de bosque primario o maduro no intervenido en el Rio Bobonaza, es un indicador de que se puede estimar que al especie puede exisitr en estos grandes transectos desde la Amazonia Baja al registro de Pastaza. Fue cultivada ex situ por Ecuagenera.
Estado de conservación	Vulnerable B1ab(iii)

Tabla Nº28 Descripcion del estado de peligro y datos generales de ***Masdevallia sanchezii***

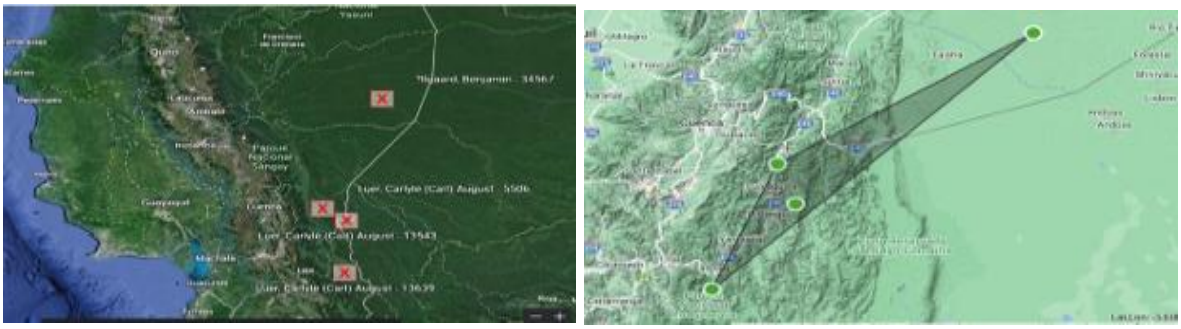

Figura N°10 Puntos de registro de la especie ***Masdevallia sanchezii***

Extensión de ocurrencia	7505km^2
Área de ocupación	16km^2

Tabla Nº29 Extension de ocurrencia y ocupacion de ***Masdevallia sanchezii***

País	Provincia	Elevación	Latitud	Longitud	Fecha	Colectores	N° Col	Inst.
Ecuador	Morona-Santiago	1600 m	03°10' S	078°31'W	l9 sep 8 80	Carl A. Luer	5506	SEL
Ecuador	Pastaza	300 m	02°07' S	076°55'W	.7-jul-80	Benjamín Ølgaard	34567	AAU
Ecuador	Morona-Santiago	1750 m	03°29' S	078°24'W	21 ma . 88	Carl A Luer	13543	MO
Ecuador	Zamora-Chinchipe	1500 m	04°11' S	078°56'W	24-may-88	Carl A. Luer	13639	MO

Tabla Nº30 Coordenadas de los especímenes de ***Masdevallia sanchezii***

3. CONCLUSIONES

El artículo científico presenta un análisis de las especies de orquídeas Masdevallia en la Amazonia Ecuatoriana, y concluye que las siguientes se encuentran en estado de peligro las cuales son especies que requieren atención y medidas de conservación para asegurar su supervivencia a largo plazo

Masdevallia agaster Luer	En Peligro Critico B1abc(iii)
Masdevallia bottae Luer & Andreetta	En Peligro B1ab(iii)

Masdevallia hirtzii Luer & Andreetta	En Peligro B1ab(iii)
Masdevallia maxilimax Luer	En Peligro Critico B1abc (iii)
Masdevallia murex Luer	En Peligro Critico B1ab(iii)
Masdevallia panguiensis Luer & Andreetta	En Peligro B1ab(iii)
Masdevallia persicina Luer	En Peligro Critico B1ab(ii)
Masdevallia theleura Luer	En Peligro Critico B1ab(i)
Masdevallia strobelii H.R. Sweet & Garay	En Peligro B1ab(iii)
Masdevallia sanchezii Luer & Andreetta	Vulnerable B1ab(iii)

Tabla Nº31 Especies endemicas de la Amazonia Ecuatoriana del genero ***Masdevallia***

El artículo destaca la importancia de la biodiversidad de la Amazonia y la necesidad de conservarla para mantener el equilibrio ecológico de la región. La pérdida de estas especies podría tener efectos negativos en la cadena alimentaria, el ciclo del agua y la calidad del aire, además de la pérdida de la belleza natural y cultural de la zona. La investigación valida que la preservación de estas especies requiere un esfuerzo conjunto de científicos, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y comunidades locales. Las medidas de conservación incluyen la protección de los hábitats naturales, la educación y concientización sobre la importancia de la biodiversidad, el control de la explotación ilegal el comercio de especies en peligro de extinción, la promoción de la investigación y el monitoreo continuo de las poblaciones de especies en peligro. La pérdida de estas especies podría tener efectos negativos en el equilibrio ecológico y la biodiversidad de la región. Se requiere una acción conjunta para asegurar la supervivencia de estas especies y mantener la riqueza natural y cultural de la zona.

En esta revisión bibliográfica sugerimos que se plantee nuevas exploraciones en el género ***Masdevallia*** y sus especies dado que algunas debido a registros nuevos o perdida de bosques deben ser nuevamente catalogadas y asi reajustar la lista de especies protegidas asi siendo estas prioridades para la conservación

REFERENCIAS

Acuerdo Ministerial 29 Registro Oficial 52 07-ago.-2017 Política Nacional para la gestión de la vida silvestre 16-mayo. -2017

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. En A. Constituyente, Constitución de la República del Ecuador. Montecristi.

Del Pozo, D. G., Jiménez, M. M., Vélez-Abarca, L., & Baquero, L. E. (2022). A new Masdevallia (Orchidaceae: Pleurothallidinae) from the Ecuadorian Amazon foothills of the Llanganates mountains. Phytotaxa, 552(3), 191-200.

Endara, L., Williams, N., & León-Yánez, S. (2009). Patrones de endemismo de orquídeas endémicas ecuatorianas: perspectivas y prioridades para la conservación. In Proceedings of the Second Scientific Conference on Andean Orchids (pp. 63-70).

GeoCAT - Geospatial Conservation Assessment Tool. (s/f). Gbif.org. Recuperado el 1 de febrero de 2023, de https://www.gbif.org/es/tool/81755/geocat-geospatial-conservation-assessment-tool

León-Yánez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa & H. Navarrete (eds.). 2011. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito

Luer, C.A. (2000) Icones Pleurothallidinarum IX. Systematics of Masdevallia. part one. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 77: 1–264

Medina, H., & Pupulin, F. (2009). Masdevallia Sotoana (Orchidaceae: Pleurothallidinae), a new species from Ecuador. Lankesteriana: International Journal on Orchidology, 455-458

Quevedo, F. (2005). Diccionario didáctico de ecología. Editorial Universidad de Costa Rica

Noguera-Urbano, E. A. (2017). El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. Acta zoológica mexicana, 33(1), 89-107

Riofrío, Lorena; Naranjo, Carlos; Iriondo, José M.; Torres, Elena Spatial structure of Pleurothallis, Masdevallia, Lepanthes and Epidendrum epiphytic orchids in a fragment of montane cloud forest in South Ecuador. Lankesteriana International Journal on Orchidology, vol. 7, núm. 1-2, marzo, 2007, pp. 102-106 Universidad de Costa Rica Cartago, Costa Rica

UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp.

Vieira-Uribe, S., & Bogarín, D. (2017). Una hermosa nueva especie de Masdevallia (Pleurothallidinae: Orchidaceae) de los Andes centrales de Colombia. Orquideología, 33(1), 14

ANEXOS

1. Marco Teórico

1.1 Endemismo.

Endemismo es un término que se refiere a la presencia exclusiva de una especie o subespecie en una región geográfica determinada. En otras palabras, los organismos endémicos son aquellos que sólo se encuentran en un área limitada y no se encuentran en ningún otro lugar del mundo. Esto puede ser debido a factores geográficos, como una isla o una montaña, o a factores históricos, como la separación geológica o evolución aislada. Noguera-Urbano, E. A. (2017)

Un ejemplo claro de endemismo en Ecuador es el caso de las Tortugas Galápagos ***Chelonoidis nigra*** que el taxón de estas se distribuye únicamente en las islas Galápagos

1.2 Endemismo en ecosistemas amazónicos

En los ecosistemas amazónicos ecuatorianos, existe una amplia diversidad de especies endémicas, es decir, especies que sólo se encuentran en esa región específica. Esto se debe a la combinación de factores como la variedad de hábitats y climas, la presencia de barreras geográficas y la evolución aislada.
Sin embargo, esta riqueza biológica también está en peligro debido a la deforestación, la explotación de recursos naturales y otros impactos humanos
En Ecuador existen 1710 Especies de orquídeas endémicas, la mayoría de estas se distribuyen entre los 1500 a 2500 msnm. Está conformada principalmente por las subtribus Pleurothallidinae (1.112 especies), Laeliinae (205 especies), Oncidiinae (154).
La mayoría de las especies se encuentran localizadas entre una a tres localidades, así como pisos altitudinales súper pequeños que son entre 100-300 msnm. El 58% se encuentra en un solo único tipo de vegetación, el otro 26% tiene localidad en 2 tipos de bosque, el 10% en tres tipos de bosque y solo el 6% en cuatro o más tipos de vegetación.
En la región amazónica, las orquídeas mayormente se distribuyen mayormente en los bosques montano bajo y siempreverde piemontano, este último siendo el más diverso: 310 de 315 especies endémicas de la Amazonia se encuentran en estos ecosistemas. (León Y. & Endara L. 2011)

1.3. Principios generales del estado de conservación de las especies de flora endémica del Ecuador

El actual estado de conservación de las especies de plantas endémicas en Ecuador se encuentra en un alto peligro, al menos el 78% de especies endémicas en Ecuador (3508) están en algún grado de peligro, el 46% (2080) se encuentra en un estado de Vulnerabilidad (VU), 24% (1071) En Peligro (EN), 8% (353) Peligro Critico (CR) (León Y. & Endara L. 2011). El principal motivo para que estas especies se encuentren en estado de protección es debido a que su hábitat es destruido continuamente, gracias a la deforestación y fragmentación de hábitats para generar alguna actividad antrópica como la ampliación de la frontera agrícola, extracción petrolera, minera, etc. En Ecuador existen 24 géneros endémicos o restringidos a este territorio, cabe aclarar que la mayoría de estos están ubicados en la región andina, 13 de estos están en los Andes, 7 en la Región Insular o Galápagos, 3 en la Región Litoral y únicamente 1 en la Amazonia.
Cabe añadir que 13 de estos 24 géneros, 1258 especies (28%) han sido observados dentro del SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas).

1.4. Legislación Nacional enfocada en la Vida Silvestre.

La Constitución Ecuatoriana de Ecuador en 2008 convierte a la Naturaleza en un “sujeto de derechos” lo cual la convierte en un referente a nivel mundial en tema de derechos de la naturaleza. En el artículo 10 reconoce los derechos de los ecosistemas a existir y prosperar, y otorga a la Naturaleza el derecho a estar libre de explotación. Además, dentro del articulo 3 y 83 insta a los legisladores y ciudadanos ecuatorianos a priorizar la conservación y protección de la naturaleza para para mantenerlo para las generaciones futuras.
La Legislación Ecuatoriana enfocada en la Protección de la Vida Silvestre está diseñada para preservar y proteger las especies, hábitats y ecosistemas nativos de la explotación y destrucción. También busca asegurar la sostenibilidad de los recursos naturales para las generaciones futuras.

1.5. GeoCAT

GeoCAT es un software abierto que permite evaluar el estado de conservación de especies y ecosistemas mediante el mapeo de la distribución geográfica de especies amenazadas y en peligro de extinción, así como sus hábitats, junto con variables ambientales como el clima, el uso de la tierra y las poblaciones humanas, estos análisis se enfocan en dos aspectos del rango geográfico de un taxón: extensión de ocurrencia (EOO) y área de ocupación (AOO).

1.6. Lista Roja de UICN

La Lista Roja de la UICN fue establecida en 1964, es una lista de especies reconocida a nivel mundial que brinda información científica sobre el estado de conservación de varias especies de plantas y animales. Lo mantiene la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y evalúa el riesgo de extinción de las especies en función de un conjunto de criterios, categorizando las especies como en peligro crítico, en peligro, vulnerable y otros estados UICN. (2012). Las categorías son las siguientes:

Extinta (EX): Sucede cuando el último individuo ha muerto.
Extinta en estado silvestre (EW): Sucede cuando sobrevive en cultivo, en cautiverio o como una población naturalizada muy por fuera del área de distribución anterior.
En Peligro Crítico (CR): Es cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción
En Peligro (EN): Sucede cuando enfrenta un alto riesgo de extinción en la naturaleza.
Vulnerable (VU): Se considera vulnerable cuando es probable que esté en peligro a menos que mejoren sus circunstancias.
Casi Amenazada (NT): Es cuando está cerca del umbral para ser clasificada como vulnerable.
Preocupación menor (LC): Es cuando tiene una población estable y no se considera que esté en riesgo de extinción. UICN (2012).

1.7. Orchidaceae

Ecuador como uno de los países más diversos en cuanto a especies de plantas, incluida la familia Orchidaceae. Ecuador alberga más de 4.000 especies de orquídeas, lo que lo convierte en uno de los países más ricos del mundo en términos de diversidad de orquídeas. La familia Orchidaceae está ampliamente distribuida en todo el Ecuador, con especies que se encuentran en una variedad de hábitats, desde las montañas de los Andes hasta la selva amazónica. Riofrío *et al*. (2007).

Ecuador es conocido por sus altos niveles de endemismo de orquídeas, lo que significa que muchas de sus especies de orquídeas no se encuentran en ningún otro lugar del mundo. La geografía diversa del país y el rango de altitudes y climas han creado hábitats únicos para que prosperen las orquídeas, lo que ha resultado en la evolución de muchas especies únicas. Según estimaciones, alrededor de las 1706 especies siendo el 37.9% del total de las especies endémicas de Ecuador son endémicas del país, lo que significa que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo. Del Pozo *et al.* (2007)

El endemismo de orquídeas de Ecuador es el resultado de su larga y compleja historia geológica y biológica, que ha permitido la evolución de especies únicas aisladas de otras

poblaciones. Además, el gran tamaño y la variada geografía del país han creado muchos hábitats diferentes para que las orquídeas los ocupen, lo que ha llevado al desarrollo de especies especializadas adaptadas a entornos específicos. Endara L *et al.* (2009)

Masdevallia: Es un género de la familia Orchidaceae que se encuentra ampliamente distribuido en las regiones montañosas de Ecuador. Medina, H. & Pupulin, F. (2009). Las flores de Masdevallia son pequeñas en tamaño, pero pueden ser sorprendentemente vistosas y coloridas, pueden ser de un color o tener patrones únicos. Riofrío *et al*. (2007). El género ***Masdevallia*** se caracteriza por su crecimiento en forma de hierba o de arbusto, con hojas aplanadas y un tallo inflorescente que contiene una o varias flores. Del Pozo *et al*. (2007). Estas orquídeas forman ramilletes desde un pequeño rizoma donde aparecen pseudobulbillos, cada cual tiene una hoja suave y carnosa con unos penachos, dichas hojas son lanceoladas u ovaladas. Los Tallos florales son erectos, las flores se desarrollan en unos diminutos pedicelos siendo hasta 6 cm de anchura, en cada uno puede haber desde una a varias flores. Los pétalos y labelos tienen una figura parecida a una lengua o concha usualmente están ocultas en la flor. Del Pozo *et al*. (2022). Muchas especies de ***Masdevallia*** también son utilizadas en la medicina tradicional para tratar una variedad de dolencias. Vieira-Uribe & Bogarín (2017).

REFERENCIAS

Acuerdo Ministerial 29 Registro Oficial 52 07-ago.-2017 Política Nacional para la gestión de la vida silvestre 16-mayo. -2017

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. En A. Constituyente, Constitución de la República del Ecuador. Montecristi.

Del Pozo, D. G., Jiménez, M. M., Vélez-Abarca, L., & Baquero, L. E. (2022). A new Masdevallia (Orchidaceae: Pleurothallidinae) from the Ecuadorian Amazon foothills of the Llanganates mountains. Phytotaxa, 552(3), 191-200.

Endara, L., Williams, N., & León-Yánez, S. (2009). Patrones de endemismo de orquídeas endémicas ecuatorianas: perspectivas y prioridades para la conservación. In Proceedings of the Second Scientific Conference on Andean Orchids (pp. 63-70).

GeoCAT - Geospatial Conservation Assessment Tool. (s/f). Gbif.org. Recuperado el 1 de febrero de 2023, de https://www.gbif.org/es/tool/81755/geocat-geospatial-conservation-assessment-tool

León-Yánez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa & H. Navarrete (eds.). 2011. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito

Medina, H., & Pupulin, F. (2009). Masdevallia Sotoana (Orchidaceae: Pleurothallidinae), a new species from Ecuador. Lankesteriana: International Journal on Orchidology, 455-458

Quevedo, F. (2005). Diccionario didáctico de ecología. Editorial Universidad de Costa Rica

Noguera-Urbano, E. A. (2017). El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. Acta zoológica mexicana, 33(1), 89-107

Riofrío, Lorena; Naranjo, Carlos; Iriondo, José M.; Torres, Elena Spatial structure of Pleurothallis, Masdevallia, Lepanthes and Epidendrum epiphytic orchids in a fragment of montane cloud forest in South Ecuador. Lankesteriana International Journal on Orchidology, vol. 7, núm. 1-2, marzo, 2007, pp. 102-106 Universidad de Costa Rica Cartago, Costa Rica

UICN. (2012). Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp.

Vieira-Uribe, S., & Bogarín, D. (2017). Una hermosa nueva especie de Masdevallia (Pleurothallidinae: Orchidaceae) de los Andes centrales de Colombia. Orquideología, 33(1), 14