

## Asteraceae del Valle Morrénico de Mucubají, estado Mérida, Venezuela

### Asteraceae of Morrenic Valley in Mucubají, Mérida State, Venezuela

Y. Vivas y P. Ubiergo

Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Jardín Botánico de  
Caracas. Apdo. 2156. Caracas 1010-A.

#### Resumen

Dada la importancia de la familia Asteraceae en el páramo, se estudió la diversidad de especies de dicho grupo en el área que ocupa el Valle del Complejo Morrénico de Mucubají, a fin de contribuir al conocimiento, valoración y promoción de la conservación de los recursos de la flora de los páramos en Venezuela. Se recolectaron exhaustivamente muestras, en estado reproductivo, de las especies de Asteraceae durante visitas mensuales en un lapso de año y medio, lo que resultó en la recolección e identificación de 20 especies, incluidas en quince géneros, pertenecientes a cinco tribus. Se presenta una clave dicotómica para la determinación de las especies presentes en el área ocupada por el valle morrénico de Mucubají, así como el listado de las mismas con información general. El género con mayor diversidad fue *Gnaphalium* representando un 15% del total reportado, seguido de *Pentacalia* con un 10%, mientras que el resto presentó sólo una especie.

**Palabras clave:** Asteraceae, Mérida, Mucubají, páramo, Venezuela.

#### Abstract

Taking into account the importance of the Asteraceae family in moorland, the diversity of species was studied in the area occupied by the Valley of the "Morrenic" Complex in "Mucubají", with the purpose of contributing to knowledge, and promotion moorland floral resources conservation in Venezuela. The traditional methodology for floral studies was used, monthly collecting Asteraceae specimens during a year and a half, that resulted in the collection and identification of 20 species, included in fifteen genus, belonging to five tribes. A key is presented for the identification of the present species in the area occupied by the "Morrenic"

valley of "Mucubají", as well as the listing of the same with general information. The genre with greater diversity was *Gnaphalium* representing 15% of the total reported, followed by *Pentacalia* with 10%, while the rest only showed one specie. **Key words:** Asteraceae, Mérida, Mucubají, wastelands, Venezuela.

## Introducción

La familia Asteraceae (Compositae), ubicada dentro del orden Asterales (Takhtajan, 1997; Judd, *et al.*, 1999; A.P.G., 2003), constituye un grupo cosmopolita, del que se reportan 1314-1500 géneros y 20000-23000 especies (Mabberley, 1987; Turner y Nesom, 1989; Bremer, 1994).

Las especies presentan adaptaciones a diversos ambientes, incluyendo los páramos, siendo especialmente rica en número de especies (Funk *et al.*, 1995), donde destacan caulirrosulas del género *Espeletia* Mutis ex Bonpl., que caracterizan fisonómicamente muchos de éstos ecosistemas (Cuatrecasas, 1958; Azócar, 1974; Lauer, 1979; Vareschi, 1992).

En Venezuela, Asteraceae es la tercera familia de Angiospermas más diversa, después de Orchidaceae y Fabaceae (Huber *et al.*, 1998). Actualmente, se reconocen 784 especies, incluidas en 204 géneros agrupados en trece tribus (Badillo, 2001; Badillo *et al.*, 2008); sin incluir 30 géneros introducidos como cultivos o malezas (Aristeguieta, 1964; Heywood y Humphries, 1977; Bremer, 1994).

La mayoría de las especies se concentran en los páramos y subpáramos, donde no sólo son abundantes, sino que presentan un alto endemismo tanto a nivel de géneros como de especies (Aristeguieta, 1964; Huber *et al.*, 1998; Morillo y Briceño,

## Introduction

The Asteraceae (Compositae) family, placed inside the Asterales order (Takhtajan, 1997; Judd *et al.*, 1999; A.P.G., 2003), constitutes a cosmopolitan group, from which 1314-1500 genus and 20000-23000 species are reported (Mabberley, 1987; Turner and Nesom, 1989; Bremer, 1994).

The species shows adaptations to different environments, including moorlands, being especially rich in number of species (Funk *et al.*, 1995), where detach caulirosules of *Espeletia* Mutis ex Bonpl. genre that physiognomically characterizes many of these ecosystems (Cuatrecasas, 1958; Azócar, 1974; Lauer, 1979; Vareschi, 1992).

In Venezuela, Asteraceae is the third Angiosperm family more diverse after Orchidaceae and Fabaceae (Huber *et al.*, 1998). Nowadays, 784 species are recognized, included in 204 genus grouped in thirteen tribes (Badillo, 2001; Badillo *et al.*, 2008); without including 30 genre introduced like crops or weeds (Aristeguieta, 1964; Heywood and Humphries, 1977; Bremer, 1994).

The most of species are placed in moorlands and sub-moorlands, where not only the abundant ones, but they show a high endemism at genus and species level (Aristeguieta, 1964; Huber *et al.*, 1998; Morillo and Briceño, 2000; Llamozas *et al.*, 2003;

2000; Llamozas *et al.*, 2003; Skenáø *et al.*, 2005). De las 1400 especies de plantas con flores en los páramos venezolanos, hay un predominio de Asteraceae con cerca de 340 especies (Morillo, 2003).

En los páramos, uno de los aspectos que incide directamente en la dinámica natural, es la actividad turística, causando un impacto que podría ser irreversible debido a la fragilidad que presenta la vegetación de estos ecosistemas. Las poblaciones de muchas especies que crecen en los páramos, son altamente vulnerables y es muy probable que no lleguen a recuperarse, al ocurrir en éstos perturbaciones y alteraciones significativas o, en algunos casos, destrucción, lo que disminuye la posibilidad de perpetuación de dichos ambientes tal como los conocemos en el presente (Azócar y Fariñas, 2003; Morillo, 2003).

El páramo de Mucubají, es un claro ejemplo ya que es un área frecuentemente visitada debido al fácil acceso y al atractivo de lagunas localizadas en él, donde destacan La Laguna Negra y La Laguna de Mucubají, esta última se encuentra bordeada en el lado norte por el valle del complejo morrénico, área altamente impactada por la caminata de visitantes y el uso de mulas para el traslado de los turistas.

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo estudiar la riqueza florística de la familia Asteraceae en el Valle del Complejo Morrénico de Mucubají, para dar a conocer su diversidad, aspectos taxonómicos y corológicos, información con fines de conservación y que, además, puede servir como un elemento

Skenáø *et al.*, 2005). From 1400 species of plants with flowers in Venezuelan moorlands, there is a predominance of Asteraceae with almost 340 species (Morillo, 2003).

In moorlands, one of the aspects that directly affect its natural dynamics, is the tourist activity, causing an impact that could be irreversible because the fragility showed by the vegetation of these ecosystems. Populations of many species growing in moorlands, are very vulnerable and it is probable that they can not be recovered at all, if this significant alterations and disturbances occurs or, in some cases, destruction, that diminish the possibility of perpetuation of these environments just like we know at the moment (Azócar and Fariñas, 2003; Morillo, 2003).

"Mucubají" moorland, is a clear example because it is a frequently visited area because the easy access and the attractive of some lagoons located on it, where detach the "Laguna Negra" and "La Laguna de Mucubají", this last one borders on the north side by the "Morrénico" Complex Valley, a highly impacted area by the visitors walks and the use of mules to move tourists.

This research had as objective to study the floristic richness of Asteraceae family in the "Morrénico" Complex Valley of "Mucubají", to make known its diversity, taxonomical and chorology aspects and information with conservation aims and also it can function like an element for management and restoration of those highly impacted areas.

para la gestión y restauración de las áreas altamente impactadas.

## Materiales y métodos

El estudio se desarrolló en el Parque Nacional Sierra Nevada, en el Valle del Complejo Morrénico de Mucubají, área ubicada específicamente en la vertiente suroeste de La Sierra de Santo Domingo de La Cordillera de los Andes, al noreste del Estado Mérida, 8°47' LN y 70°48' LO (Monasterio, 1980; Monasterio y Reyes, 1980), a una altitud de 3500 msnm.

Dos morrenas laterales, tres de retroceso (transversales) y una terminal, forman el Complejo Morrénico de Mucubají, el cual encierra el valle con una longitud cercana a 1,5 km (Azócar, 1974). Para el estudio, los límites se fijaron al este y oeste por las morrenas laterales, La Laguna de Mucubají hacia el norte y el bosque de *Polylepis sericea* Wedd. hacia el sur.

El clima presenta isoterma anual con un patrón biestacional de precipitación. La temperatura media se encuentra alrededor de los 5,4°C con una oscilación anual de 1,2°C, siendo junio el mes más cálido con 5,9°C y diciembre el más frío con 4,7°C; la temperatura media mínima es cercana a 0°C y la máxima 10°C (Azócar y Monasterio, 1979, 1980a, 1980b). El promedio anual de precipitaciones en el área es de 968 mm, y responde a un régimen unimodal (Monasterio y Reyes, 1980).

Según Vivas (1999), en cubierta vegetal se distinguieron cinco zonas principales: una dominada por *Espeletia schultzii* Wedd., *Aciachne pulvinata* Benth. y *Ortachne*

## Materials and methods

The study was carried out in the National Park "Sierra Nevada", in "Morrénico" Complex Valley of Mucubají, area specifically located between the south-east slope of "Sierra de Santo Domingo", Andean mountain chain, to the north-east of Mérida state, 8°47' NL and 70°48' WL (Monasterio, 1980; Monasterio and Reyes, 1980), to an altitude of 3500 masl.

Two lateral moraines, three of reversr (transversal) and one terminal, form the "Morrénico" Valley of "Mucubají", which encloses the entire valley with a length closed to 1.5 km (Azócar, 1974). For this study, the limits were fixed to the east and west through the lateral mountains, the "Laguna de Mucubají" to the north and the "*Polylepis sericea* Wedd" forest to the south side.

Climate shows annual isotherm with a bi-stational rainfall pattern. The mean temperature is about 5.4°C with an annual oscillation of 1.2°C, being June the warmer month with 5.9°C and December the colder one with 4.7°C; the minimum medium temperature is closed to 0°C and the maximum

10°C (Azócar and Monasterio, 1979, 1980a, 1980b). The annual mean of rainfalls in area is of 968 mm, and answer to a unimodal regime (Monasterio and Reyes, 1980).

According Vivas (1999), in vegetal cover were distinguished five principal regions: one dominated by *Espeletia schultzii* Wedd., *Aciachne pulvinata* Benth. and *Ortachne erectifolia* (Swallen) Clayton, being a

*erectifolia* (Swallen) Clayton, siendo un sitio plano, seco y expuesto; en la segunda predominan *E. schultzii*, *Hypericum laricifolium* Juss., *Castilleja fissifolia* L.f., *Lobelia tenera* Kunth y *O. erectifolia* en un área seca y con pendiente; la tercera zona es plana, húmeda y cercana al río, siendo *Lachemilla orbiculata* (Ruiz & Pav.) Rydb., *Bidens triplinervia* Kunth y *L. tenera* las especies dominantes; la cuarta, se encuentra en un sitio plano y anegado, dominado por *Ranunculus limoselloides* Turcz., *Sisyrichium tinctorium* y *Veronica humifusa* Dicks.; por último, una zona plana, anegada, formando un pajonal, donde son dominantes las especies *Cortaderia hapalotricha* (Pilg.) Conert y *Calamagrostis pittieri* Hack.

El estudio se llevó a cabo a partir de la revisión de material depositado en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y recolección de muestras de las especies de Asteraceae en estado reproductivo, para lo que se hicieron recorridos a lo largo y ancho del valle durante visitas mensuales, en un lapso de año y medio. Se recolectaron por triplicado los especímenes y se procesaron de acuerdo a los procedimientos tradicionales en estudios florísticos que incluye disección, análisis y determinación del taxón hasta nivel infragenérico. Posteriormente, el material se depositó en el herbario del Centro Jardín Botánico, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (MERC).

Para la identificación taxonómica, actualización de nomenclatura, distribución geográfica en el país y en América, y así como la condición de endemismo, se utilizó biblio-

plane, dry and exposed place; in the second one, *E. schultzii*, *Hypericum laricifolium* Juss., *Castilleja fissifolia* L.f., *Lobelia tenera* Kunth and *O. erectifolia* predominates in a dry and with slope area; the third region is flat, humid and closed to river, being *Lachemilla orbiculata* (Ruiz & Pav.) Rydb., *Bidens triplinervia* Kunth and *L. tenera* the dominant species; the fourth one, is located in a flat and flooded place, dominated by *Ranunculus limoselloides* Turcz., *Sisyrichium tinctorium* and *Veronica humifusa* Dicks.; finally, a flat and flooded area by forming a pajonal, where *Cortaderia hapalotricha* (Pilg.) Conert and *Calamagrostis pittieri* Hack species are dominants.

The study was carried out from the material revision accomplished in the National Herbarium of Venezuela (VEN) and samples collection of Asteraceae in reproductive state, to which travels around long and width of Valley during monthly visits, on a year and a half. Specimens were by triplicate collected and they were processed according to traditional procedures in floristic studies including dissection, analysis and taxa determination until infra generic level. Therefore, material was placed in the herbarium of Centro Jardín Botánico, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (MERC).

For the taxonomical identification, nomenclature update, geographical distribution in country and in America, and like the endemism condition, specialized bibliography was used: Aristeguieta (1964); Ricardi *et al.* (1985, 1987); Vareschi (1970); Luteyn *et al.* (1992); Bremer (1994); Badillo

grafía especializada: Aristeguieta (1964); Ricardi *et al.* (1985, 1987); Vareschi (1970); Luteyn *et al.* (1992); Bremer (1994); Badillo (1994, 1997a, 1997b, 2001); Luteyn (1998, 1999); Morillo y Briceño (2000); Briceño y Morillo (2002); Jiménez y Badillo (2007); Badillo *et al.* (2008) y las bases de datos International Plant Name Index (2007) y Missouri Botanical Garden (2007). Para la verificación de la identificación se contó con la ayuda del Dr. Víctor Badillo, especialista en Asteraceae en Venezuela.

Las especies fueron listadas en orden alfabético. La información para cada una se presentó con la siguiente estructura: Nomenclatura aceptada actualmente, autor, obra y fecha de publicación, basiónimo, descripción breve, hábito, hábitat donde crece en el valle, datos del recolector y número de colección con la sigla del o los herbarios donde se depositó el material recolectado, entre paréntesis. Se señaló el intervalo altitudinal en el país. En paréntesis se indicaron los estados del país donde se distribuyó la especie, según las siguientes abreviaturas: AM: Amazonas, AN: Anzoategui, AR: Aragua, BO: Bolívar, CA: Carabobo, DA: Delta Amacuro, DC: Distrito Capital, FA: Falcón, LA: Lara, ME: Mérida, MI: Miranda, MO: Monagas, NE: Nueva Esparta, PO: Portuguesa, SU: Sucre, TA: Táchira, YA: Yaracuy, ZU: Zulia. Asimismo, se indican los países de América donde se ha colectado la especie según las siguientes abreviaturas: Arg: Argentina, Bol: Bolivia, Col: Colombia, Cos Ric: Costa Rica, Ecu: Ecuador, Gua: Guatemala, Hon: Honduras, Mex: México, Nic: Nicaragua, Pan: Pana-

(1994, 1997a, 1997b, 2001); Luteyn (1998, 1999); Morillo and Briceño (2000); Briceño and Morillo (2002); Jiménez and Badillo (2007); Badillo *et al.* (2008) and International Plant Name Index (2007) and Missouri Botanical Garden (2007) databases. For the identification verification, Dr. Víctor Badillo, Asteraceae specialist in Venezuela offered their assistance.

Species were listed in alphabetic order. Information for each of them was shown with the following structure: Nomenclature update accepted, author, piece and publication date, basionym, brief description, habit, habitat where grows in Valley, collector data and collection number with the abbreviation of herbaria where collected material was placed, between parenthesis. The altitudinal interval in country is detached. The states of country where specie was distributed are shown in parenthesis, according to the following abbreviations: AM: Amazonas, AN: Anzoategui, AR: Aragua, BO: Bolívar, CA: Carabobo, DA: Delta Amacuro, DC: Distrito Capital, FA: Falcón, LA: Lara, ME: Mérida, MI: Miranda, MO: Monagas, NE: Nueva Esparta, PO: Portuguesa, SU: Sucre, TA: Táchira, YA: Yaracuy, ZU: Zulia. On the other hand, America countries where specie has been collected: Arg: Argentina, Bol: Bolivia, Col: Colombia, Cos Ric: Costa Rica, Ecu: Ecuador, Gua: Guatemala, Hon: Honduras, Mex: México, Nic: Nicaragua, Pan: Panamá, Par: Paraguay, Per: Perú, Sal: El Salvador. In case of being reported only for Venezuela, endemism is reported with the "Endémica" expression in *Italic letter*.

má, Par: Paraguay, Per: Perú, Sal: El Salvador. En caso de estar reportada sólo para Venezuela, se señala el endemismo con la expresión Endémica en *itálicas*.

## Resultados y discusión

Las 20 especies de Asteraceae recolectadas en El Valle Morrénico de Mucubají fueron incluidas en 17 géneros y cinco tribus, en las que Astereae y Gnaphalieae incluyen cinco especies cada una, seguidas de Senecioneae y Heliantheae con cuatro especies; y Lactuceae representada sólo por una especie.

El género *Gnaphalium* L. fue el más diverso, con tres especies que representaron un 15% del total: *Gnaphalium meridanum* Aristeg., *G. dombeyanum* DC. y *G. antennarioides* DC. El taxón *Pentacalia* Cass. con *Pentacalia andicola* (Turcz.) Cuatrec. y *Pentacalia pachypus* (Greenm.) Cuatrec., representó un 10%; el resto de los géneros lo conformaron una sola especie. De todas las especies encontradas, *Espeletia schultzii* Wedd., *Espeletiopsis pannosa* (Standl.) Cuatrec., *Hinterhubera imbricata* Cuatrec. & Aristeg. y *Pentacalia pachypus* (Greenm.) Cuatrec. fueron endémicas para los páramos venezolanos, donde se registraron 145-155 especies de Asteraceae restringidas al país, siendo la familia con el mayor número de géneros endémicos de las plantas vasculares (Steyermark, 1979; Luteyn, 1999; Briceño y Morillo, 2002).

En los páramos venezolanos el género *Espeletia* ha sido reportado como uno de los más numerosos con aproximadamente quince especies (Morillo y

## Results and discussion

20 Asteraceae species collected in the Morrenic Valley of Mucubají were included in 17 genre and 5 tribes, in which Astereae and Gnaphalieae includes five species each, followed by Senecioneae and Heliantheae with four species; and Lactuceae represented by one only specie.

The *Gnaphalium* L. genus was the more diverse, with three species that represented a 15% of total: *Gnaphalium meridanum* Aristeg., *G. dombeyanum* DC. and *G. antennarioides* DC. The *Pentacalia* Cass. taxa with *Pentacalia andicola* (Turcz.) Cuatrec. and *Pentacalia pachypus* (Greenm.) Cuatrec., represented 10%; the rest of genre was formed by one specie. From all the species found, *Espeletia schultzii* Wedd., *Espeletiopsis pannosa* (Standl.) Cuatrec., *Hinterhubera imbricata* Cuatrec. & Aristeg. and *Pentacalia pachypus* (Greenm.) Cuatrec. were endemic for the Venezuelan moorlands, where 145-155 Asteraceae species were registered and restricted to country, being the family with the higher number of endemic genre of vascular plants (Steyermark, 1979; Luteyn, 1999; Briceño and Morillo, 2002).

In the Venezuelan moorlands the *Espeletia* genus have been reported like one of more numerous with approximately fifteen species (Morillo and Briceño, 2000); nevertheless, for the valley, where study is carrying out, only the *E. schultzii* specie was found, probably this is caused by the capacity of forming high populations in natural conditions shown by this taxa (Díaz-Piedrahita *et al.*, 2006).

*Espeletia schultzii* var. *schultzii*,

Briceño, 2000); sin embargo, para el valle, donde se lleva a cabo el estudio, sólo se encontró la especie *E. schultzii*, probablemente esto se debe a la capacidad de este taxón de formar grandes poblaciones en condiciones naturales (Díaz-Piedrahita *et al.*, 2006).

Los taxa *Espeletia schultzii* var. *schultzii*, *Espeletiopsis pannosa*, *Hinterhubera imbricata* y *Pentacalia pachypus* son endémicos de los páramos de Mérida, Táchira y Trujillo, pero a pesar de su distribución restringida y a la fragmentación de estos ecosistemas sólo *E. schultzii* está clasificada como vulnerable según los criterios IUCN (Llamozas *et al.*, 2003).

En la conservación de la biodiversidad, el tema de endemismo es un criterio importante debido a que las especies con rangos de distribución restringida son más susceptibles a la extinción (Flanagan *et al.*, 2005) y esta susceptibilidad se incrementa dada fragmentación de la franja de los páramos en el país, por lo que las especies de plantas que crecen en ellos enfrentan una serie de amenazas. Así mismo, la especie *E. schultzii* es útil como indicadora de ciertas condiciones ambientales y a la presencia de algunas especies que poseen los mismos requerimientos ecológicos (Fariñas y Monasterio, 1998).

De la información obtenida en el presente estudio, se obtuvo un 18% y 7% de las especies reportadas por Vareschi (1970) y Briceño y Morillo (2002), respectivamente. Por otro lado, cabe señalar que aunque Vareschi (1970) reportó la especie *Lucilia paramorum* bajo lo que hoy es su sinónimo, *Gnaphalium paramorum*, trabajos posteriormente realizados

*Espeletiopsis pannosa*, *Hinterhubera imbricata* and *Pentacalia pachypus* taxa are endemics of Mérida, Táchira and Trujillo moorlands, in spite of its restricted distribution to the fragmentation of these ecosystems, only *E. schultzii* is classified like vulnerable according to the IUCN criteria (Llamozas *et al.*, 2003).

In biodiversity conservation, the endemism theme is an important criterion because the species with ranks of restricted distribution are more sensitive to the extinction (Flanagan *et al.*, 2005) and this sensitiveness is increased by the moorlands fragmentation in country, thus, the plants species growing in them face a series of menaces. In the same way, the *E. schultzii* specie is useful as indicator of some environmental conditions and to the presence of several species that possess the same ecological requirements (Fariñas and Monasterio, 1998).

From the information obtained in this research, 18% and 7% of those species reported by Vareschi (1970) and Briceño and Morillo (2002), were obtained, respectively. On the other hand, it is possible to detach that even Vareschi (1970) reported the *Lucilia paramorum* specie known as the synonym, *Gnaphalium paramorum*, some researches after conducted (Briceño and Morillo, 2002; Ricardi *et al.*, 1987) did not reported in its lists. The specie had been collected at "El Batallón" and "Tamá", in Táchira state, and in "El Jabón" at Mérida state.

Results increase the importance of Asteraceae families in the floristic composition of moorlands where taxa



(Briceño y Morillo, 2002; Ricardi *et al.*, 1987) no la señalaron en sus listados. La especie había sido recolectada en los páramos El Batallón y Tamá, en el estado Táchira, y en el páramo El Jabón en el estado Mérida.

Los resultados refuerzan la importancia de las especies de Asteraceae en la composición florística de los páramos, donde los taxa presentes pertenecen principalmente a los grupos más diversos y evolutivamente más recientes (Funk *et al.*, 1995; Luteyn, 1999; Skenáø *et al.*, 2005).

### Listado de las especies de Asteraceae

#### 1. *Baccharis prunifolia*

Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 49. 1818.

*Baccharis prunifolia* var. *prunifolia*

Arbustos, 1-1,5 m, ramificados desde la base. Hojas aserradas en la mitad apical, glabras; involucre 3-5

present mainly belongs to the more diverse and evolutionally recent groups (Funk *et al.*, 1995; Luteyn, 1999; Skenáø *et al.*, 2005).

### Asteraceae species list

#### 1. *Baccharis prunifolia*

Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 49. 1818.

*Baccharis prunifolia* var. *prunifolia*

Shrubs, 1-1.5 m, ramified from the base. Serrate leaves in the apical half, glabrous, involucre 3-5 seriates, clear green bracts, red wine in apex, little pilose; homogamous capitula; filiform female flowers, tubular male, creamy white. Pappus formed by numerous awns. Consulted material: Vivas, Y. (218 MERC); *L. Aristeguieta* 886 (VEN). 2200-4200 masl. (La Me Ta Tr). Col, Ecu.

#### 2. *Bidens triplinervia* Kunth,

Nov. Gen. Sp. 4: 182. 1818.

### Clave para la familia Asteraceae del Valle Morrénico de Mucubají

- 1. Involucro uniseriado..... (2)
- 1'. Involucro bi a multiseriado. ....(7)
- 2. (1) Presencia de cálculo. ....(3)
- 2'. Ausencia de cálculo. ....(4)
- 3. (2) Hojas opuestas, lobuladas..... 2. *Bidens triplinervia*
- 3'. Hojas en roseta, enteras ..... 20. *Werneria pygmaea*
- 4. (2') Hierba o sufrútice. ....(5)
- 4'. Arbusto. ....(6)
- 5. (4) Capítulos homógamos ..... 14. *Lasiocephalus longipenicillatus*
- 5'. Capítulos heterógamos ..... 19. *Senecio formosus*
- 6. (4') Capítulos homógamos; hojas con margen entero.....17. *Pentacalia andicola*
- 6'. Capítulos heterógamos; hojas con margen dentado .... 18. *Pentacalia pachypus*
- 7. (1) Hojas en roseta. ....(8)
- 7'. Hojas subarrosietadas y/o hojas alternas u opuestas. ....(11)
- 8. (7) Capítulos heterógamos; plantas sin látex. ....(9)
- 8'. Capítulos homógamos; plantas con látex. ....(10)

9. (8) Capitulescencia con ramificación opuesta ..... *Espeletia schultzei* var. *schultzei*  
 9'. Capitulescencia con ramificación alterna ..... 5. *Espeletiopsis pannosa*  
 10. (8') Capítulos dispuestos en panículas ..... 10. *Hieracium frigidum*  
 10'. Capítulos solitarios ..... 12. *Hypochoeris echegarayi*  
 11. (7) Arbustos. ....(12)  
 11'. Hierbas o sufrútices. ....(13)  
 12. (11) Hojas con margen aserrado; capítulos homógamos..... 1. *Bacharis prunifolia*  
 12'. Hojas con margen entero; capítulos heterógamos..... 11. *Hinterhubera imbricata*  
 13. (11') Involucro biseriado .....(14)  
 13'. Involucro tri a multiseriado .....(15)  
 14. (13) Hojas enteras ..... 3. *Conyza uliginosa*  
 14'. Hojas 3-5 lobadas en el ápice ..... 13. *Laennecia mimia*  
 15. (13') Anteras apendiculadas ..... 16. *Noticastrum marginatum*  
 15'. Anteras sin apéndices .....(16)  
 16. (15') Inflorescencias en espigas ..... 6. *Gamochaeta americana*  
 16'. Inflorescencias en glómérulos .....(17)  
 17. (16') Hojas subarrosetadas; las basales espatuladas ... 15. *Lucilia paramora*  
 17'. Hojas alternas. ....(18)  
 18. (17') Involucro con cinco series de brácteas..... 9. *Gnaphalium meridanum*  
 18'. Involucro con menos de cinco series de brácteas. ....(19)  
 19. (18') Hojas lanuginosas en la haz y el envés ... 7. *Gnaphalium antennarioides*  
 19'. Hojas lanuginosas sólo en el envés ..... 8. *Gnaphalium dombeyanum*

### Key for Asteraceae family in the "Morrénico" Valley of Mucubají

1. Uniseriate involucre..... (2)  
 1'. Involucre bi a multiseriate. ....(7)  
 2. (1) Calyculus presence. ....(3)  
 2'. Calyculus absence. ....(4)  
 3. (2) Opposed and lobulate leaves, ..... 2. *Bidens triplinervia*  
 3'. Rosette and entire leaves. .... 20. *Werneria pygmaea*  
 4. (2') Herb or suffrutex. ....(5)  
 4' Shrub. ....(6)  
 5. (4) Homogamous chapters ..... 14. *Lasiocephalus longipenicillatus*  
 5' Heterogamous chapter ..... 19. *Senecio formosus*  
 6. (4') Homogamous chapter; leaves with entire margin ..... 17. *Pentacalia andicola*  
 6'. Heterogamous chapter; leaves with drained margin..... 18. *Pentacalia pachypus*  
 7. (1') Rosette leaves. ....(8)  
 7'. Sub-rosetted and/or alternate or opposed leaves. ....(11)  
 8. (7) Heterogamous chapters; plants without latex .....(9)  
 8'. Homogamous chapters; plants with latex. ....(10)

9. (8) Capitulescence with opposed ramification.....4. *Espeletia schultzei* var. *schultzei*  
 9'. Capitulescence with alternate ramification ..... 5. *Espeletiopsis pannosa*  
 10. (8') Chapters disposal in panicles ..... 10. *Hieracium frigidum*  
 10'. Lonely chapters ..... 12. *Hypochoeris echegarayi*  
 11. (7) Shrubs. ....(12)  
 11'. Herbs or suffrutex. ....(13)  
 12. (11) Leaves with serrate margin; homogamous chapters .... 1. *Bacharis prunifolia*  
 12'. Leaves with entire margin; heterogamous chapters ..... 11. *Hinterhubera imbricata*  
 13. (11') Involucre biseriate .....(14)  
 13'. Involucre tri a multiseriate .....(15)  
 14. (13) Entire leaves ..... 3. *Conyza uliginosa*  
 14'. Leaves 3-5 lobate in apex ..... 13. *Laennecia mimia*  
 15. (13') Appendiculate anthers.....16. *Noticastrum marginatum*  
 15'. Anthers without appendix .....(16)  
 16. (15') Inflorescences in spikelets ..... 6. *Gamochaeta americana*  
 16'. Inflorescences in glomerules .....(17)  
 17. (16') Leaves sub-rosetted; basal spatulate ..... 15. *Lucilia paramora*  
 17'. Alternate leaves. ....(18)  
 18. (17') Involucre with five series of bracts..... 9. *Gnaphalium meridanum*  
 18'. Involucre with less of five bracts series. ....(19)  
 19. (18') Leaves lanuginose on leaves and leaflets..... 7. *Gnaphalium antennarioides*  
 19'. Leaves lanuginose only on leaflets..... 8. *Gnaphalium dombeyanum*

seriados, brácteas verde claro, vino tinto en los ápices, ligeramente pilosas; capítulos homógamos; flores femeninas filiformes, masculinas tubulares, blanco cremosas. Papus formado por numerosas aristas. Material consultado: *Vivas, Y.* (218 MERC); *L. Aristeguieta 886* (VEN). 2200–4200 msnm. (La Me Ta Tr). Col, Ecu.

**2. *Bidens triplinervia*** Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 182. 1818.

Hierbas procumbentes, 12-15 cm. Hojas opuestas, pinnadas o 3-partidas; capítulos terminales, heterógamos, largamente pedunculados; involucre de unas 8 brácteas externas ciliadas en el borde; flores del radio neutras, generalmente 8, liguladas, amarillas con líneas longitudinales moradas, las del disco hermafroditas, tubulares, 5-partidas

Procumbent herbs, 12-15 cm. Opposite, pinnate or 3-divided leaves; heterogamous terminal capitula, largely pedunculate, involucre around 8 external bracts, ciliate on edge; neutral ratio flowers, generally 8, ligulate, yellow with purple longitudinal lines, those of hermaphrodite disc, tubular, 5-divided on apex. Papus formed by 2-3 awns. Consulted material: *Vivas, Y. 57, 72, 192* (MERC). 1900–4200 masl. (Ap Df Gu La Me Mo Su Ta Tr Zu). Bol, Col, Cos Ric, Ecu, Gua, Hon, Mex, Pan, Per.

**3. *Conyza uliginosa*** (Benth.) Cuatrec., *Webbia* 24: 216. 1959.

*Erigeron uliginosus* Benth., Pl. Hartw. 204. 1845.

Erect herb or suffrutex, ca 50 cm. Stems little pilose, reddish. Alternate, sessile, lanceolate leaves,

en el ápice. Pappus formado por 2-3 aristas. Material consultado: *Vivas*, Y. 57, 72, 192 (MERC). 1900–4200 msnm. (Ap Df Gu La Me Mo Su Ta Tr Zu). Bol, Col, Cos Ric, Ecu, Gua, Hon, Mex, Pan, Per.

**3. *Conyza uliginosa* (Benth.)**

Cuatrec., *Webbia* 24: 216. 1959.

*Erigeron uliginosus* Benth., Pl. Hartw. 204. 1845.

Hierba o sufrutice erecto, ca 50 cm. Tallos espaciadamente pilosos, rojizos. Hojas alternas, sésiles, lanceoladas, espaciadamente pilosas por ambas caras, margen entero; capitulescencias en corimbos terminales. Involucro acampanado biseriado, brácteas espaciadamente pilosas por el envés, verdes con borde rojizo, las internas más grandes que las externas. Receptáculo desnudo. Capítulos heterógamos, discoideos. Flores marginales femeninas, filiformes. Flores del disco hermafroditas, corolas tubulares, 5 partidas. Pappus constituido por numerosas aristas en una serie. Material consultado: *Vivas*, Y. 115, 196 (MERC); *L. Aristeguieta* 896 (VEN). 1800–4100 msnm. (Me Ta Tr). Ecu.

**4. *Espeletia schultzii* Wedd.,**

*Chlor. And.* 1: 63. 1855.

*Espeletia schultzii* var. *schultzii*

Caulirrésula, 1-1,7 m en floración.

Hojas de obovadas a lanceoladas, lanuginosas por ambas caras. Ejes de las capitulescencias erectos, densamente lanuginosos con hojas caulinares y ramificación opuestas. Capítulos en racimos de dicasios, heterógamos, radiados. Involucro anchamente acampanado, biseriado; páleas densamente lanuginosas. Brácteas pubescentes en el borde y envés del ápice. Flores del radio

little pilose both sides, entire margin; capitulescences in terminal corymb. Involucre bell-shaped biseriata, bracts little pilose under surface, green with reddish edge, the internal higher than external. Nude receptacle. Heterogamous capitula, discoid. Female marginal and filiforms flowers. Hermaphrodite disc, tubular, 5 divided flowers. Pappus formed by numerous awns in one serial. Consulted material: *Vivas*, Y. 115, 196 (MERC); *L. Aristeguieta* 896 (VEN). 1800–4100 masl. (Me Ta Tr). Ecu.

**4. *Espeletia schultzii* Wedd.,**

*Chlor. And.* 1: 63. 1855.

*Espeletia schultzii* var. *schultzii*

Caulirosule, 1-1.7 m flowering.

Obovate to lanceolate leaves, both-side lanuginose. Erect capitulescences axes, densely lanuginose with cauline leaves and opposite ramification. Capitula dichasium's bunches, heterogamous, radiate. Widely bell-shaped and biseriata involucre; densely lanuginose palea. Pubescent bracts on leaves and leaflets of apex. Female ratio flowers, ligulate, yellow ligules, 1-3 lobate in apex, pubescent corolla tube. Hermaphrodite disc flowers, tubular, 5 lobate. Consulted material: *Vivas*, Y. 59, 102, 103, 133, 134, 135, 173, 175, 176, 199, 206, 207, 224 (MERC); *L. Ruiz & F. Pérez* 5962 (VEN). 2300–4300 masl. (Me Ta Tr). *Endémica*.

**5. *Espeletia pinnosa* Standl.**

(Standl.) *Cuatrec.*, *Phytologia* 35: 56. 1976.

*Espeletia pinnosa* Standl., *Amer. J. Bot.* 2: 480. 1915.

Caulirosule, 0.5-1.2 m. Lineal leaves narrowed toward base, densely both-side lanuginose, adaxially whitish-silver. Erect capitulescences

femeninas, liguladas, lígulas amarillas, 1-3 lobadas en el ápice, tubo de la corola pubescente. Flores del disco hermafroditas, tubulares, 5 lobadas. Material consultado: *Vivas, Y. 59, 102, 103, 133, 134, 135, 173, 175, 176, 199, 206, 207, 224* (MERC); *L. Ruiz & F. Pérez 5962* (VEN). 2300–4300 msnm. (Me Ta Tr). *Endémica*.

**5. *Espeletopsis pannosa*** (Standl.) Cuatrec., *Phytologia* 35: 56. 1976.

*Espeletia pannosa* Standl., *Amer. J. Bot.* 2: 480. 1915.

Caulirrósula, 0,5-1,2 m. Hojas lineares angostadas hacia la base, densamente lanuginosas por ambas caras, blanquecino-plateado por la haz. Ejes de las capitulescencias erectos, densamente lanuginosos con hojas caulinares y ramificación alterna. Involucro multiseriado. Capítulos heterógamos. Flores del radio femeninas, corolas liguladas, densamente pilosas, flores del disco masculinas, corolas tubulares, pilosas en los lóbulos. Papus ausente. Material consultado: *Vivas, Y. 240* (MERC). 3780–4220 msnm. (Me Tr). *Endémica*.

**6. *Gamochaeta americana*** (Mill.) Wedd., *Chlor. And.* 1: 151. 1855 [1856].

*Gnaphalium americanum* Mill., *Gard. Dict.* (ed. 8) 17. 1768.

Hierba erecta, 15-30 cm. Hojas alternas, sésiles, de espatuladas hasta oblongas, base atenuada, glabrescentes por la haz, tomentosas por el envés. Involucro 3 seriado. Capítulos heterógamos, discoideos. Flores marginales femeninas, corolas filiformes; flores del disco hermafroditas, corolas tubulares. Papus constituido por numerosas aris-

axes, densely lanuginose with cauline leaves and alternate ramification. Multiseriate involucre. Heterogamous capitula. Female ratio flowers, ligulate corollas, densely pilose, male disc flowers and tubulate corollas, pilose in lobule. Papus absent. Consulted material: *Vivas, Y. 240* (MERC). 3780–4220 masl. (Me Tr). *Endemic*.

**6. *Gamochaeta americana*** (Mill.) Wedd., *Chlor. And.* 1: 151. 1855 [1856].

*Gnaphalium americanum* Mill., *Gard. Dict.* (ed. 8) 17. 1768.

Erect herb, 15-30 cm. Alternate, sessile leaves, from spatulate to oblong, attenuate base, glabrescent above and tomentose below. Involucre 3 seriate. Heterogamous and discoid capitula. Female marginal flowers, filiform corollas; hermaphrodite disc flowers, tubular corollas. Papus formed by numerous awns joined in base. Consulted material: *Vivas, Y. 145* (MERC). 500–4325 masl. (Am Ar Ca Df Me Mi Mo Po Ta Tr Zu). Arg, Bol, Col, Cos Ric, Ecu, Gua, Hon, Mex, Nic, Pan, Par, Per, Sal, Ven.

**7. *Gnaphalium antennarioides*** DC., *Prodr.* 6:224. 1837.

Erect herb, sometimes stoloniferous, 10-15 cm. Alternate, sessile, lanceolate to spatulate leaves, lanuginose above and below. Formed involucre 3 seriate, involucral bracts brilliant golden, pubescent from the base until the half one. Terminal capitula, in glomerules. Grey-silver vestiture. Heterogamous and discoids capitula. Female margin flowers, filiforms; hermaphrodite disc flowers, tubular, cream-ocher color. Papus formed by numerous awns. Consulted material: *Vivas, Y.* (114 MERC). 2800–

tas unidas en la base. Material consultado: *Vivas, Y. 145* (MERC). 500–4325 msnm. (Am Ar Ca Df Me Mi Mo Po Ta Tr Zu). Arg, Bol, Col, Cos Ric, Ecu, Gal, Hon, Mex, Nic, Pan, Par, Per, Sal, Ven

**7. *Gnaphalium antennarioides*** DC., Prodr. 6: 224. 1837.

Hierba erecta, a veces estolonífera, 10-15 cm. Hojas alternas, sésiles, de lanceoladas a espatuladas, lanuginosas por la haz y el envés. Involucro formado 3 seriado, brácteas involucrales dorado brillante, pubescentes desde la base hasta la mitad. Capítulos terminales, en glomérulos. Indumento gris-plateado. Capítulos heterógamos, discoideos. Flores marginales femeninas, filiformes; flores del disco hermafroditas, tubulares, color crema-ocre. Papis constituido por numerosas aristas. Material consultado: *Vivas, Y. (114 MERC). 2800–4325 msnm.* (Ap Me Ta Tr Zu). Ecu.

**8. *Gnaphalium dombeyanum*** DC., Prodr. 6: 225. 1838.

Hierba sufruticosa, erectas, 10-40 cm. Hojas alternas, lanceoladas, lanuginosas. Capítulos heterógamos, discoideos. Involucro multiseriado, brácteas involucrales translúcidas, amarillo parduscas. Flores blanco-cremosas las del radio femeninas, filiformes, las del centro hermafroditas, tubulares. Papis constituido por numerosas aristas. Material consultado: *Vivas, Y. 221* (MERC). 1000–3800 msnm. (La Me Ta Tr). Bol, Col, Ecu, Per.

**9. *Gnaphalium meridanum*** Aristeg., Fl. Venezuela 10: 361. 1964.

Hierba erecta, 10-20 cm. Hojas alternas, sésiles, lanceoladas,

4325 masl. (Ap Me Ta Tr Zu). Ecu.

**8. *Gnaphalium dombeyanum*** DC., Prodr. 6: 225. 1838.

Suffrutescent and erect herb, 10-40 cm. Alternate, lanceolate, lanuginose leaves. Heterogamous and discoid capitula. Multiseriate involucre, translucent involucral bracts, yellow-brownish color. White-creamy flowers of female ratio, filiform, those of center are hermaphrodite, tubular. Papis formed by numerous awns. Consulted material: *Vivas, Y. 221* (MERC). 1000–3800 masl. (La Me Ta Tr). Bol, Col, Ecu, Per.

**9. *Gnaphalium meridanum*** Aristeg., Fl. Venezuela 10: 361. 1964.

Erect herb, 10-20 cm. Both-side alternate, sessile, lanceolate, lanuginose leaves. Capitulescences in terminal glomerulose corymb. Heterogamous and discoid capitula. 5 seriate involucre, brilliant pink-gold bracts. Numerous female marginal flowers, filiform corollas. Few disc flowers, tubular corollas, little pilose in apex. Papis formed by numerous awns, white. Consulted material: *Vivas, Y 65, 245* (MERC). 2800–4250 masl. (La Me Tr). Col, Ecu.

**10. *Hieracium frigidum*** Wedd., Chlor. And. 1: 225. 1855.

Rosetted herb, 30-40 cm, with white latex. Lanceolate leaves, denticulate and margin, some with light wine coloration. Upright and pilose capitulescences. Pendulous capitulum. 2 seriate 10 involucre, pilose and dark bracts. Homogamous capitula, all the flowers are hermaphrodite and ligulate. Yellow ligules. Papis formed by numerous awns free among them. Consulted

lanuginosas por ambas caras. Capitulescencias en corimbos glomerulosos terminales. Capítulos heterógamos, discoideos. Involucro 5 seriado, brácteas rosa-dorado brillante. Flores marginales femeninas, numerosas, corolas filiformes. Flores del disco pocas, corolas tubulares, pilosas en el ápice. Papus constituido por numerosas aristas, blanco. Material consultado: *Vivas, Y 65, 245* (MERC). 2800–4250 msnm. (La Me Tr). Col, Ecu.

**10. *Hieracium frigidum***  
Wedd., Chlor. And. 1: 225. 1855.

Hierba arrossetada, 30-40 cm, con látex blanco. Hojas lanceoladas, margen denticulado, algunas con leve coloración vino. Ejes de capitulescencias erguidos, pilosos. Capítulo péndulo. Involucro 2 seriado, brácteas pilosas, oscuras. Capítulos homógamos, todas las flores hermafroditas, liguladas. Lígulas amarillas. Papus constituido por numerosas aristas libres entre sí. Material consultado: *Vivas, Y. 76, 111* (MERC). 2500–4250 msnm. (La Me Ta). Col, Ecu, Per.

**11. *Hinterhubera imbricata***  
Cuatrec. & Aristeg., Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 17(85): 102. 1956.

Frútice o arbusto erecto, hasta 50 cm. Hojas alternas, imbricadas, densamente pilosas por la haz y envés, revolutas, envainadoras en la base. Capítulos solitarios, terminales, heterógamos, discoideos. Involucro acampanado, multiseriado, brácteas color verde y vino. Flores cremosas, las del radio femeninas, corolas 5 partidas. Flores del disco hermafroditas, tubulares, corolas 5 partidas. Papus biseriado, aristas internas más largas que las externas. Material consultado:

material: *Vivas, Y. 76, 111* (MERC). 2500–4250 masl. (La Me Ta). Col, Ecu, Per.

**11. *Hinterhubera imbricata***  
Cuatrec. & Aristeg., Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 17(85): 102. 1956.

Fruttex or erect shrub, until 50 cm. Alternate and imbricated leaves, densely pilose on leaves and leaflets, revolute, sheathing in the base. Lonely, terminal, heterogamous and discoid capitula. Bell-shaped and multiseriate involucre, green and wine color bracts. Creamy flowers, those of ratio are females, corollas 5 divided. Hermaphrodite disc color, tubular, corollas 5 divided. Papus biseriate, internal awns longer than external ones. Consulted material: *Vivas, Y. 71* (MERC); *W. Meier, H. Pfeifer & M. Lyle 3031* (VEN). 3100–4500 masl. (Me Tr). *Endémica*.

**12. *Hypochoeris echegarayi***  
Hieron., Bol. Acad. Ci. (Córdoba) 4: 51. 1881.

Herb or suffrutex, rosetted, with white latex. Lanceolate leaves, glabrous, green and purple color, dentate margin. Lonely capitula. Involucre of setose bracts series. Paleaceous receptacle. Homogamous, radiate capitula. All the flowers are hermaphrodite and ligulate. White ligules. Papus formed by numerous awns. Consulted material: *Vivas, Y. 119* (MERC); *L. Aristeguieta 923* (VEN). 2300–4250 masl. (Ap La Me). Arg.

**13. *Laennecia mima***  
(S.F.Blake) G.L.Nesom, Phytologia 68(3): 222. 1990.

*Conyza mima* S.F.Blake, Contr. Gray Herb. 52: 32. 1917.

Erect herb, 10-35 cm. Alternate, sessile, lanuginose leaves; revolute

*Vivas*, Y. 71 (MERC); *W. Meier*, *H. Pfeifer & M. Lyle 3031* (VEN). 3100–4500 msnm. (Me Tr). *Endémica*.

**12. *Hypochoeris echegarayi***

Hieron., *Bol. Acad. Ci. (Córdoba)* 4: 51. 1881.

Hierba o sufrútice, arrosetado, con látex blanco. Hojas lanceoladas, glabras, de color verde y morado, margen dentado. Capítulos solitarios. Involucro en series de brácteas setosas. Receptáculo paleáceo. Capítulos homógamos, radiados. Todas las flores hermafroditas, liguladas. Lígulas blancas. Papus constituido por numerosas aristas. Material consultado: *Vivas*, Y. 119 (MERC); *L. Aristeguieta 923* (VEN). 2300–4250 msnm. (Ap La Me). Arg.

**13. *Laennecia mima***

(S.F.Blake) G.L.Nesom, *Phytologia* 68(3): 222. 1990.

*Conyza mima* S.F.Blake, *Contr. Gray Herb.* 52: 32. 1917.

Hierba erecta, 10-35 cm. Hojas alternas, sésiles, lanuginosas, margen revoluto, frecuentemente 3-5 lobadas en el ápice. Capítulos dispuestos en racimos densos axilares y terminales. Involucro biseriado; brácteas lanceoladas, las externas mas pequeñas que las internas. Capítulos heterógamos, discoideos. Flores marginales femeninas, corolas filiformes, espaciadamente pilosas hacia el ápice. Flores del disco hermafroditas, corolas tubulares, 5 partidas. Papus uniseriado. Material consultado: *Vivas*, Y. 86 (MERC). 3000–4300 msnm. (Me Mi). Ven

**14. *Lasiocephalus***

*longipenicillatus* (Sch.Bip. ex Sandwith) Cuatrec., *Phytologia* 40: 310. 1978.

margin, frequently 3-5 lobate in apex. Capitula arranged in bunches densely axillary and terminal. Biseriate involucre; lanceolate bracts, the external ones more little than those internal. Heterogamous and discoid capitula. Female marginal flowers, filiform corollas, little pilose until the apex. Hermaphrodite disc flowers, tubular corollas, 5 divided. Papus uniseriate. Consulted material: *Vivas*, Y. 86 (MERC). 3000–4300 masl. (Me Mi). Ven

**14. *Lasiocephalus***

*longipenicillatus* (Sch.Bip. ex Sandwith) Cuatrec., *Phytologia* 40: 310. 1978.

*Senecio longepenicillatus* Sch.Bip. ex Sandwith, *Bull. Misc. Inform. Kew* 1941: 226. 1942.

Erect suffrutex, 20-50 cm. Alternate, lanceolate, white below sericous, the superior ones are sheating, revolute margin with short tooth, only the central nerve differenced. Capitulescences in terminal corymb. Pendulous capitula. Present calyculus, 8 bracteate, pilose bracts in apex. Homogamous and discoid capitula. Receptacle with a serial of 12-14 bracts. All the flowers are hermaphrodites, tubular corollas, 5 divided in the apex. Papus formed by numerous awns. Consulted material: *Vivas*, Y. 105, 141, 215 (MERC); *L. Aristeguieta 920* (VEN). 2600–4000 masl. (Me Ta Tr). Ven

**15. *Lucilia paramorum***

(S.F.Blake) V.M.Badillo, *BioLlania Special edition* 6: 236. 1997.

*Gnaphalium paramorum* S.F.Blake, *J. Wash. Acad. Sci.* 21: 328. 1931.

Rosetted herb, 15-20 cm. Basal spatulate leaves; both-sides tomentose.



*Senecio longepenicillatus* Sch.Bip. ex Sandwith, Bull. Misc. Inform. Kew 1941: 226. 1942.

Sufrútice erecto, 20-50 cm. Hojas alternas, lanceoladas, blanco seríceo por el envés, las superiores envainadoras, margen revoluto con dientes cortos, solo el nervio central diferenciado. Capitulescencias en corimbos terminales. Capítulos péndulos. Calículo presente, 8 bracteado, brácteas pilosas en el ápice. Capítulos homógamos, discoideos. Receptáculo con una serie de 12-14 brácteas. Todas las flores hermafroditas, corolas tubulares, 5 partidas en el ápice. Papus formado de numerosas aristas. Material consultado: *Vivas*, Y. 105, 141, 215 (MERC); *L. Aristeguieta* 920 (VEN). 2600-4000 msnm. (Me Ta Tr). Ven

**15. *Lucilia paramorum*** (S.F.Blake) V.M.Badillo, BioLlania Edición Especial 6: 236. 1997.

*Gnaphalium paramorum* S.F.Blake, J. Wash. Acad. Sci. 21: 328. 1931.

Hierba arrosetada, 15-20 cm. Hojas basales espatuladas; tomentosas en ambas caras. Ejes de las inflorescencias con hojas alternas, oblongas. Capitulescencias apicales, en glomérulos. Involucro 3 seriado, brácteas de cremosas a doradas, pubescentes. Capítulos heterógamos, discoideos. Flores del margen femeninas, filiformes; las del disco hermafroditas, tubulares. Papus constituido por numerosas aristas unidas en la base. Material consultado: *Vivas* Y. 138 (MERC). 2900 msnm. (Ap La Me Ta Tr Zu). Col.

**16. *Noticastrum marginatum*** (Kunth) Cuatrec., Webbia 24(1): 47. 1969.

Inflorescencias axes with alternate and oblong leaves. Apical capitulescences in glomerules. 3 seriate involucre, from creamy to golden bracts, pubescent. Heterogamous and discoid capitula. Female and filiform margin flowers; those of disc are hermaphrodites and tubular. Papus formed by numerous awns joint in base. Consulted material: *Vivas* Y. 138 (MERC). 2900 masl. (Ap La Me Ta Tr Zu). Col.

**16. *Noticastrum marginatum*** (Kunth) Cuatrec., Webbia 24(1): 47. 1969.

*Aster marginatus* Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 71. 1818.

Sub-rosetted herb. Sessile leaves, the basal rosetted, spatulate-oblong, the cauline alternate, narrowly oblong-lanceolate, all of them softly pubescent both-side, denticulate margin until entire. Floral stems about 15-25 cm, no ramified, pubescent, each one finishing on a little head. Involucral bracts totally or alone the wine red, 3 seriate, the internal ones are superior to the external ones. Heterogamous and radiate capitula. Female external and ligulate flowers, white ligules, three-divided on apex. Tubular disc flowers. Papus well developed, with numerous awns. Consulted material: *Vivas*, Y. 67, 91, 110, 235 (MERC); *L. Aristeguieta* 2436 (VEN). 300-4070 msnm. (Ap Fa Me Mi Ta Tr). Arg, Bol, Col, Ecu, Per.

**17. *Pentacalia andicola*** (Turcz.) Cuatrec., Phytologia 49(3): 252. 1981.

*Senecio andicola* Turcz., Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 24(4): 91. 1851.

Erect shrubs, 0.8-1.2 m. Alternate and elliptic leaves, with lanate pubescence below. Capitulescences in corymb. Uniseriate

*Aster marginatus* Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 71. 1818.

Hierba subarrossetada. Hojas sésiles, las basales arrossetadas, espatulado-oblongas, las caulinares alternas, estrechamente oblongo-lanceoladas, todas finamente pubescentes por ambas caras, margen denticulado hasta entero. Tallos florales de unos 15-25 cm, no ramificados, pubescentes, cada uno terminando en una cabezuela. Brácteas involucrales totalmente o solo el borde vino, 3 seriadas, las internas mayores a las externas. Capítulos heterógamos, radiados. Flores externas femeninas, liguladas, lígulas blancas, tripartidas en el ápice. Flores, del disco, tubulares. Papus bien desarrollado, con numerosas aristas. Material consultado: *Vivas*, Y. 67, 91, 110, 235 (MERC); *L. Aristeguieta* 2436 (VEN). 300-4070 msnm. (Ap Fa Me Mi Ta Tr). Arg, Bol, Col, Ecu, Per.

**17. *Pentacalia andicola*** (Turcz.) Cuatrec., Phytologia 49(3): 252. 1981.

*Senecio andicola* Turcz., Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 24(4): 91. 1851.

Arbusto erectos, 0,8-1,2 m. Hojas alternas, elípticas, con pubescencia lanosa por el envés. Capítulescencias en corimbo. Involucro uniseriado. Brácteas lanuginosas. Presencia de un cálculo de hasta 5 bracteolas. Capítulos homógamos, discoideos. Todas las flores hermafroditas, tubulares, amarillas. Papus constituido por numerosas aristas. Material consultado: *Vivas*, Y. 146 (MERC); *L. Aristeguieta* 887 (VEN). 2800-4370 msnm. (Me Ta Tr). Col, Cos Ric, Ecu, Pan, Per.

**18. *Pentacalia pachypus*** (Greenm.) Cuatrec., Phytologia 49(3): 257. 1981.

involucre. Lanuginose bracts. Presence of a calyculus of until 5 bractlets. Homogamous and discoid capitula. All the flowers are hermaphrodites, tubular, yellow. Papus formed by numerous awns. Consulted material: *Vivas*, Y. 146 (MERC); *L. Aristeguieta* 887 (VEN). 2800-4370 masl. (Me Ta Tr). Col, Cos Ric, Ecu, Pan, Per.

**18. *Pentacalia pachypus*** (Greenm.) Cuatrec., Phytologia 49(3): 257. 1981.

*Senecio pachypus* Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 811. 1938.

Shrubs, 1-1.8 m. Alternate, elliptic, glabrous, leaves, toothed margin. Capitulescences in corymbs. Uniseriate involucre, lightly pilose bracts on apex. Calyculus presence formed by several bractlets. Heterogamous and radiate capitula. Female ratio flowers, ligulate, yellow ligules; hermaphrodites and tubular disc flowers. Papus formed by numerous awns. Consulted material: *Vivas*, Y. 222 (MERC). 2200-4300 masl. (Me Ta). *Endemic*.

**19. *Senecio formosus*** Kunth, Nov. Gen. Sp. 4: 138. 1818.

Erect herbs, 20-60 cm. Alternate, sessile, lanceolate leaves, auriculate on base, pilose on leaves and leaflets, irregularly tooth margin. Axillary capitula, sub-pendulous. Calyculus presence about 6 pilose bractlets. Uniseriate involucre, intense purple bracts. Heterogamous and radiate capitula. Female ratio flowers, ligulate; fuchsia-purple ligule; hermaphrodites disc flowers, tubular. Papus formed by numerous awns. Consulted material: *Vivas*, Y. 63, 232 (MERC); *B. Maguire* 39408 (VEN). 2800-4350 masl. (Me Ta Tr). Bol, Col, Ecu.

*Senecio pachypus* Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 811. 1938.

Arbustos, 1-1,8 m. Hojas alternas, elípticas, glabras, margen dentado. Capitulescencias en corimbos. Involucro uniseriado, brácteas ligeramente pilosas en el ápice. Presencia de cálculo, constituido por varias bracteolas. Capítulos heterógamos, radiados. Flores del radio femeninas, liguladas, lígulas amarillas; flores del disco hermafroditas, tubulares. Papus constituido por numerosas aristas. Material consultado: *Vivas, Y. 222* (MERC). 2200–4300 msnm. (Me Ta). *Endémica*.

**19. *Senecio formosus* Kunth**, Nov. Gen. Sp. 4: 138. 1818.

Hierbas erectas, 20-60 cm. Hojas alternas, sésiles, lanceoladas, auriculadas en la base, pilosas por la haz y el envés, margen irregularmente dentado. Capítulos axilares, subpéndulos. Presencia de cálculo de unas 6 bracteolas pilosas. Involucro uniseriado, brácteas morado intenso. Capítulos heterógamos, radiados. Flores del radio femeninas, liguladas; lígulas fucsia-morado; flores del disco hermafroditas, tubulares. Papus constituido por numerosas aristas. Material consultado: *Vivas, Y. 63, 232* (MERC); *B. Maguire 39408* (VEN). 2800–4350 msnm. (Me Ta Tr). Bol, Col, Ecu.

**20. *Werneria pygmaea* Gillies** ex Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 348. 1841.

Hierbas arrosetadas. Hojas lineares, glabras. Involucro uniseriado, brácteas soldadas en parte. Capítulos solitarios, heterógamos, radiados. Flores del radio femeninas, liguladas; lígulas blancas; flores del disco

**20. *Werneria pygmaea* Gillies** ex Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 348. 1841.

Rosetted herbs. Lineal and glabrous leaves. Uniseriate involucre, bracts partially welded. Lonely capitula, heterogamous, radiate. Female ratio flowers, ligulate; white ligules hermaphrodites and tubular disc flowers. Papus formed by numerous awns. Consulted material: *Vivas, Y. 182, 234* (MERC); *L. Aristeguieta 2435* (VEN). 2800–4300 masl. (Me Tr). Arg, Bol, Col, Ecu, Per.

## Conclusions

In Morrénico valley, Mucubají, 20 species de Asteraceae included in 17 genus and five tribes, being "*Gnaphalium*" genre with more diversity were collected. From all the species found, four were endemic for the Venezuelan moorlands and 75% of them are restricted to the Venezuelan Andean mountain range. Likewise, "*Espeletia schultzii* Wedd" was one of dominating species and is described as vulnerable just like "*Senecio formosus* Kunth".

*End of english version*

---

---

hermafroditas, tubulares. Papus constituido por numerosas aristas. Material consultado: *Vivas, Y. 182, 234* (MERC); *L. Aristeguieta 2435* (VEN). 2800–4300 msnm. (Me Tr). Arg, Bol, Col, Ecu, Per.

## Conclusiones

En el Valle Morrénico de Mucubají, se recolectaron 20 especies

de Asteraceae incluidas en 17 géneros y cinco tribus, siendo *Gnaphalium* el género con mayor diversidad. De todas las especies encontradas, cuatro fueron endémicas para los páramos venezolanos y 75% de las especies están restringidas a la cordillera andina venezolana. Asimismo, *Espeletia schultzei* Wedd. fue una de las especies que dominaron y está señalada como vulnerable al igual que *Senecio formosus* Kunth.

## Literatura citada

- A.P.G. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Bot. J. Linn. Soc. 141:399-436.
- Aristeguieta, L. 1964. Compositae. pp. 1-941. En: Lasser T. (Ed.). Flora de Venezuela Vol. I y II. Caracas, Venezuela.
- Azócar, A. 1974. Análisis de las características de diferentes hábitats en la formación de páramo. Dpto. de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. Trabajo de ascenso no publicado.
- Azócar, A. y M. Monasterio. 1979. Variabilidad ambiental en el páramo de Mucubají. pp. 149-157. En: Salgado-Labouriau M.L. (Ed.). El medio ambiente páramo. Editorial Arte. Caracas, Venezuela.
- Azócar, A. y M. Fariñas. 2003. Páramos. pp. 716-733. En: Aguilera M., A. Azócar y E. González (Eds.). Biodiversidad en Venezuela. Tomo II. Editorial ExLibris. Caracas, Venezuela.
- Azócar, A. y M. Monasterio. 1980a. Estudio de la variabilidad meso y microclimática en el páramo de Mucubají. pp. 225-262. En: Monasterio, M. (Ed.). Estudios ecológicos en los páramos andinos. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
- Azócar, A. y M. Monasterio. 1980b. Caracterización ecológica del clima en el páramo de Mucubají. pp. 207-223. En: Monasterio, M. (Ed.). Estudios ecológicos en los páramos andinos. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
- Badillo, V.M. 1994. Enumeración de las Compuestas (Asteraceae) de Venezuela. Revista Fac. Agron. (Maracay). Alcance N° 45:1-196.
- Badillo, V.M. 1997a. Los géneros de las Compositae (Asteraceae) de Venezuela: clave artificial para su determinación. Ernstia, ser 2, 6(2-3):51-168.
- Badillo, V.M. 1997b. Addenda a la Enumeración de las Compuestas (Asteraceae) de Venezuela. Ernstia, ser 2, 6(4):171-200.
- Badillo, V.M. 2001. Lista actualizada de las especies de la familia compuestas (Asteraceae) de Venezuela. Ernstia 11 (3-4):147-215.
- Badillo, V.M., S. Díaz-Piedrahita y C.E. Benítez. 2008: Asteraceae. pp. 226-265. En: Hokche, O., O. Huber y P. Berry (Eds.). Nuevo catálogo de la flora vascular de Venezuela.
- Bremer, K. 1994. Asteraceae: Cladistics and classification. Timber Press, Portland, Oregon. 752 p.
- Briceño, B. y G. Morillo. 2002. Catálogo de las plantas con flores de los páramos de Venezuela. Parte I. Dicotiledóneas (Magnoliopsida). Acta Bot. Venez. 25(1):1-46
- Cuatrecasas, J. 1958. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 10(49):221-262.
- Díaz-Piedrahita, S., B. Rodríguez y R. Galindo. 2006. Interesantes novedades en Espeletiinae (Asteraceae) Heliantheae de Colombia. Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 30(116):331-352.
- Fariñas, M.R. y M. Monasterio. 1998. Ecología de *Espeletia schultzei* Wedd. (Asteraceae) en el Valle fluvio-glacial del Páramo de Mucubají, Mérida, Venezuela. Actual. Biol. 20(68): 5-11.

- Flanagan J.N., I. Franke y L. Salinas. 2005. Aves y endemismo en los bosques relictos de la vertiente occidental andina del norte del Perú y sur del Ecuador. *Rev. peru. biol.* 12(2): 239-248.
- Funk, V.A., H. Robinson, G.S. McKee y J.F. Pruski. 1995. Neotropical montane Compositae with an emphasis on the Andes. pp. 451-471. En: Churchill S.P., H. Balslev, E. Forero y J.L. Luteyn (Eds.). *Biodiversity and conservation of Neotropical Montane Forests*, New York Botanical Garden, New York.
- Gustafsson, M.H.G. 1996. Phylogenetic hypotheses for Asteraceae relationships. pp. 9-19. En: Hind D.J.N. (Ed.). *Proceedings of the International Compositae Conference*. Kew, 1994, Volume 1, Systematics, Royal Botanic Gardens, Kew.
- Gustafsson, M.H.G., A.S.-R. Pepper, V.A. Albert y M. Källersjö. 2001. Molecular phylogeny of the Barnadesioideae (Asteraceae). *Nordic. J. Bot.* 21:149-160.
- Heywood, V.H. y C.J. Humphries. 1977. Anthemideae - Systematic Review. pp. 852-898. En: Heywood V.H., J.B. Harborne y B.L. Turner (Eds.). *The Biology and Chemistry of the Compositae*. Academic Press, London.
- Huber, O., R. Duno, R. Riina, F. Stauffer, L. Pappaterra, A. Jiménez, S. Llamozas y G. Orsini. 1998. Estado actual del conocimiento de la flora en Venezuela. Ministerio del Ambiente y los recursos Naturales Renovables (MARNR). Ediciones Tamandúa. Caracas, Venezuela. 153 p.
- International Plant Name Index. 2007. <http://www.ipni.org/index.html>. (agosto 2007)
- Jansen, R.K., H.J. Michaels, y J.D. Palmer. 1991. Phylogeny and character evolution in the Asteraceae based upon chloroplast DNA restriction site mapping. *Syst. Bot.* 16:98-115.
- Jiménez, S. y V.M. Badillo. 2007. Asteraceae (Compositae). pp. 367-387. En: Dunode Stefano R., G. Aymard y O. Huber (Eds.). *Catálogo anotado e ilustrado de la Flora Vasculare de los Llanos de Venezuela*.
- Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellogg, y S.P.F. Sterens. 1999. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts. U.S.A. 464 p.
- Lauer, W. 1979. La posición de los páramos en la estructura del paisaje de los andes tropicales. pp. 30-43. En: Salgado-Laboriau, M.L. (Ed.). *El medio ambiente páramo*. Simposio Internacional. Fac. Cs. ULA, Mérida, Venezuela.
- Llamozas, S., R. Duno, W. Meier, R. Riina, F. Stauffer, G. Aymard, O. Huber y R. Ortiz. 2003. Libro rojo de la flora venezolana. Provita, Fundación Polar, Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Conservación Internacional. Caracas, Venezuela. 555 p.
- Luteyn, R. 1998. Ericaceae. pp. 735-769. En: Berry, P., B. K. Holst y K. Yatskievych (Eds.), *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 4. Missouri Bot. Gard. Press., St. Louise.
- Luteyn, J.L. 1999. Páramos a checklist of plant diversity, geographical distribution, and botanical literature. *Mem. New York Bot. Gard.* 84:1-278.
- Luteyn, J.L., A. M. Cleef y D. Rangel. 1992. Plant diversity in paramo: towards a checklist of paramo plants and generic flora. pp. 71-84. En: Baslev, H. y J.L. Luteyn (Eds.). *An Andean ecosystem under human influence*. Academic Press, London.
- Mabberley, D.J. 1987. *The plant book, a portable dictionary of the higher plants*. Cambridge University Press, Cambridge. 635 p.
- Missouri Botanical Garden. 2007. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html> (agosto 2007).
- Monasterio, M. 1980. El páramo de Mucubají dentro del cuadro general de los páramos venezolanos. pp. 201-206. En: Monasterio, M. (Ed.). *Estudios ecológicos en los páramos andinos*. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

- Monasterio, M. y S. Reyes. 1980. Diversidad ambiental y variación de la vegetación en los páramos de los andes venezolanos. pp. 47-91. En: Monasterio, M. (Ed.). Estudios ecológicos en los páramos andinos. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.
- Morillo, G. 2003. Dicotiledóneas. pp. 164-193. En: Aguilera M., A. Azócar y E. González (Eds.). Biodiversidad en Venezuela. Tomo I. Editorial ExLibris. Caracas, Venezuela.
- Morillo, G. y B. Briceño. 2000. Distribución de las Asteraceae de los páramos venezolanos. *Acta Bot. Venez.* 23(1):47-68.
- Ricardi, M., J. Gaviria y J. Estrada. 1985. La Flora del Superpáramo venezolano y sus relaciones fitogeográficas a lo largo de Los Andes. *Plantula* 1:171-187.
- Ricardi, M., B. Briceño y G. Adamo. 1987. Sinopsis de la flora vascular del páramo de Piedras Blancas, Venezuela. *Ernstia* 44:4-21.
- Skenáø, P., J.L. Luteyn, C. Ulloa, P.M. Jorgensen y M.O. Dillon. 2005. Flora genérica de Los Páramos. Guía ilustrada de las plantas vasculares. New York Botanical garden Press. NY, USA. 499 p.
- Steyermark, J. 1979. Plant refuges and dispersal centres in Venezuela: Their relict and endemic element. pp. 185-221. En: Larsen K. y L.B. Holm-Nielsen (Eds.). *Tropical Botany*. Academic Press, London.
- Takhtajan, A. 1997. *Diversity and Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, New York. 330 p.
- Turner, B.L. y G.L. Nesom. 1989. Asteraceae, the largest family of vascular plants: an extrapolation from census of the species found in Mexico and Central America. *Abst. Amer. J. Bot.* 76(6):277.
- Vareschi, V. 1970. Flora de los páramos de Venezuela. Talleres Gráficos Universitarios. Ediciones del Rectorado, Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 429 p.
- Vareschi, V. 1992. Ecología de la vegetación tropical. Con especial atención a investigaciones en Venezuela. Edición especial de la Soc. Ven. Cs. Nat. Caracas, Venezuela. 307 p.
- Vivas, Y. 1999. Flórula vascular del valle morrénico de Mucubají, Mérida. Tesis de Grado, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias de la Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 136 p.